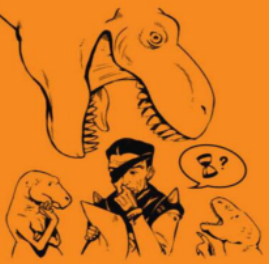
КАК ЗАХВАТИТЬ ВСЕЛЕННУЮ

ПОДЧИНИ МИР СВОИМ ИНТЕРЕСАМ

БОМБОРА

управление погодой



путешествие во времени

зловещий план

секретная база

обретение бессмертия

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ДЛЯ ВДОХНОВЛЕННЫХ СУПЕРЗЛОДЕЕВ

РАЙАН НОРТ

автор бестселлера **«Как изобрести все»**

SHOUT
SHARE
IT

Annotation

Завоевание мира – это большая работа. У любого суперзлодея есть куча вопросов: как обустроить идеальное место для секретной базы? Как спланировать и реализовать ограбление века? Как управлять погодой и жить вечно? У автора бестселлера «Как изобрести все», популярного писателя Райана Норта есть ответы на все вопросы, волнующие начинающего злодея. В своем увлекательном пособии он подробно описывает диковинные схемы с использованием передовых технологий, дает забавные и иногда совершенно абсурдные советы по завоеванию мира, так что интересное времяпрепровождение вам обеспечено. В формате a4.pdf сохранен издательский макет.

- Райан Норт
  - ○
  - ○ Предупреждение
  - ○ Введение
  - ○ Часть I
    - ■ 1
    - ■ 2
  - ○ Часть II
    - ■ 3
    - ■ 4
    - ■ 5
    - ■ 6
    - ■ 7
  - ○ Часть III
    - ■ 8
    - ■ 9
  - ○ Заключение
  - ○ Благодарности
  - ○ Библиография
- notes
  - ○ 1
  - ○ 2
  - ○ 3
  - ○ 4
  - ○ 5
  - ○ 6
  - ○ 7
  - ○ 8
  - ○ 9

- ○ 10
- ○ 11
- ○ 12
- ○ 13
- ○ 14
- ○ 15
- ○ 16
- ○ 17
- ○ 18
- ○ 19
- ○ 20
- ○ 21
- ○ 22
- ○ 23
- ○ 24
- ○ 25
- ○ 26
- ○ 27
- ○ 28
- ○ 29
- ○ 30
- ○ 31
- ○ 32
- ○ 33
- ○ 34
- ○ 35
- ○ 36
- ○ 37
- ○ 38
- ○ 39
- ○ 40
- ○ 41
- ○ 42
- ○ 43
- ○ 44
- ○ 45
- ○ 46
- ○ 47
- ○ 48
- ○ 49
- ○ 50
- ○ 51
- ○ 52
- ○ 53

- ○ 54
- ○ 55
- ○ 56
- ○ 57
- ○ 58
- ○ 59
- ○ 60
- ○ 61
- ○ 62
- ○ 63
- ○ 64
- ○ 65
- ○ 66
- ○ 67
- ○ 68
- ○ 69
- ○ 70
- ○ 71
- ○ 72
- ○ 73
- ○ 74
- ○ 75
- ○ 76
- ○ 77
- ○ 78
- ○ 79
- ○ 80
- ○ 81
- ○ 82
- ○ 83
- ○ 84
- ○ 85
- ○ 86
- ○ 87
- ○ 88
- ○ 89
- ○ 90
- ○ 91
- ○ 92
- ○ 93
- ○ 94
- ○ 95
- ○ 96
- ○ 97

- ○ 98
- ○ 99
- ○ 100
- ○ 101
- ○ 102
- ○ 103
- ○ 104
- ○ 105
- ○ 106
- ○ 107
- ○ 108
- ○ 109
- ○ 110
- ○ 111
- ○ 112
- ○ 113
- ○ 114
- ○ 115
- ○ 116
- ○ 117
- ○ 118
- ○ 119
- ○ 120
- ○ 121
- ○ 122
- ○ 123
- ○ 124
- ○ 125
- ○ 126
- ○ 127
- ○ 128
- ○ 129
- ○ 130
- ○ 131
- ○ 132
- ○ 133
- ○ 134
- ○ 135
- ○ 136
- ○ 137
- ○ 138
- ○ 139
- ○ 140
- ○ 141

- ○ 142
- ○ 143
- ○ 144
- ○ 145
- ○ 146
- ○ 147
- ○ 148
- ○ 149
- ○ 150
- ○ 151
- ○ 152
- ○ 153
- ○ 154
- ○ 155
- ○ 156
- ○ 157
- ○ 158
- ○ 159
- ○ 160
- ○ 161
- ○ 162
- ○ 163
- ○ 164
- ○ 165
- ○ 166
- ○ 167
- ○ 168
- ○ 169
- ○ 170
- ○ 171
- ○ 172
- ○ 173
- ○ 174
- ○ 175
- ○ 176
- ○ 177
- ○ 178
- ○ 179
- ○ 180
- ○ 181
- ○ 182
- ○ 183
- ○ 184
- ○ 185

○ 186

Райан Норт
Как захватить вселенную
Подчини мир своим интересам
Практическое научное руководство для вдохновленных суперзлодеев

Лексу, Виктору, Эрику и доктору Айсли

А тот, кто не способен вступить в общение или, считая себя существом самодовлеющим, не чувствует потребности ни в чем, уже не составляет элемента государства, становясь либо животным, либо божеством[1].

Аристотель, «Политика» (350 г. до н. э.)

Частенько, вырыв из могилы трупы,
Перед дверьми друзей я ставил их,
Когда печаль была почти забыта:
На коже их, как на коре древесной,
Я по-латыни вырезал ножом:
«Да не умрет печаль, хоть я и умер».
И тысячу я ужасов свершил
Так, невзначай, как убивают муху;
Но лишь одно мне сердце сокрушает:
Что в тысячу раз больше не свершу[2].

Известный драматург Уильям Шекспир (Хорошо, ладно: вымышленный герой Арон в пьесе «Тит Андроник», написанной известным драматургом Уильямом Шекспиром.)

Ryan North
How to take over the World

* * *

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

Copyright © 2022 by Ryan North
© Казаков Д. Л., перевод на русский язык, 2022
© Оформление. ООО «Издательство „Эксмо“», 2023

Предупреждение

Эта книга о границах науки, о пределах того, что стало реальностью лишь благодаря технологиям, которые человечество либо уже изобрело, либо изобретает прямо сейчас, и об открытых вопросах, ответы на которые помогут превратить то, что еще осталось невозможным, в возможное. Она показывает те слабости нашей цивилизации, о каких обычно не говорят: о культурных, исторических и технологических слепых пятнах, оставляющих общество уязвимым для достаточно мотивированной и сильной личности, способной этими слепыми пятнами воспользоваться, чтобы изменить судьбу всего человечества.

Другими словами, это научно-популярная книга о том, как стать *настоящим суперзлодеем* и *захватить мир*.

Обычно здесь добавляют «не пытайтесь повторить это дома», но я на всякий случай скажу: не пытайтесь повторить это *нигде*.

Введение
Всем привет и спасибо за то, что читаете мою книгу о мировом господстве

Одного ума мало… надо трудиться. Интеллект – это не привилегия, а дар. И он должен служить во благо.

Доктор Отто Октавиус, он же Доктор Осьминог в фильме «Человек-паук – 2» (2004)

На суперзлодеев обычно смотрят как на плохих парней. Я-то знаю, ведь я их часто придумывал.

Моя основная работа в компаниях вроде Marvel или DC Comics – придумывать для злодеев новые планы. Неважно, описываю я дикого и капризного античного бога, колдуна-зомби, зловещего пришельца, мрачного полководца, миллиардера-гения, охотника на людей или величайшего злодея из всех (Доктора Дума[3]), – все они должны достигать новых и все более дерзких вершин злодейства, причем каждый месяц. Ну а чтобы продавать кучу историй о них читателю, злодейские замыслы должны быть достоверными. На самом деле – не просто достоверными, а *реально* работать… вплоть до момента, когда вдруг не срабатывают.

Правда супергеройских комиксов – и это знает каждый – в том, что, как бы ни старался суперзлодей, как бы его планы ни были близки к осуществлению, их *всегда* сорвут в последнюю минуту, когда герой копнет поглубже и найдет ранее неизвестный источник силы, ума, сострадания – ну или робокостюм. Это единственный универсальный закон сюжета: чем ближе герой к поражению, чем больше верится, что в этот раз злодей возьмет да и победит, тем больше удовольствия принесет победа героя. Закон этот столь могуч, что применим к реальности так же, как и к вымыслу: хоккейный матч в одни ворота скучен, но вот финал, когда команда отыгрывается в последнем периоде и побеждает благодаря единственному эпичному броску во втором овертайме, – совсем другое дело.

Как я и говорил: это знает каждый.

Однако далеко *не каждый* знает, что если взять этот универсальный закон сюжета и совместить с тем, что Marvel и DC Comics принадлежат соответственно Walt Disney Company и AT &T WarnerMedia LLC, то вам откроется пугающая истина. Две из наиболее могущественных транснациональных корпораций планеты десятилетиями, не скрываясь, платят самым креативным людям наших дней только за то, чтобы те придумывали все более и более достоверные схемы мирового господства, которые по итогу не сработают лишь благодаря *случайности, обстоятельствам* – тем предохранителям, которые мы, писатели, вставляем в наши собственные бомбы. Стоит это понять – сразу возникают следующие вопросы: а что, если суперзлодей *не обязан* проиграть? Что, если герой столкнется с замыслом столь продуманным, смелым, амбициозным и новаторским, что его нельзя просчитать, не говоря уже о том, чтобы сорвать? И если суперзлодей так может в вымышленной истории, что мешает *кому-то другому* провернуть свой план в реальной жизни? Так и родилась моя книга – в тот миг, когда я осознал, что не просто годами придумывал, как поработить мир, но и благодаря своим научным знаниям…[4]

И действительноействительно придумал.

И, в отличие от большинства суперзлодеев, я рад ими поделиться.

ПОСТОЙТЕ, А НЕТ ЛИ КАКИХ-НИБУДЬ ЭТИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ С ТЕМ, ЧТОБЫ РАССКАЗЫВАТЬ ЛЮДЯМ, КАК ЗАХВАТИТЬ МИР? А ТО ПРОСТО КАЖЕТСЯ, ЧТО СПЕЦИАЛИСТЫ ПО ЭТИКЕ КАК РАЗ ТАКОЕ И НАЗЫВАЮТ «ОЧЕНЬ, ОЧЕНЬ НЕПРАВИЛЬНЫМ».

Да, это разумный вопрос, давайте разберемся с ним сразу. Действительно ли неэтично (и потенциально опасно) представлять подробные инструкции по нарушению буквы и духа местных, национальных и международных законов, позволяя читателям взять судьбу планеты и всех живущих на ней в свои руки?

Ну, как бы… *наверное?* Высокооплачиваемые и высококвалифицированные юристы и спецы по этике скажут «да», но я уже написал эту книгу и говорю: «Никоим образом», так что, к сожалению, где истина, понять уже невозможно.

К счастью, мы можем обойти утомительные споры о правильном, неправильном и о серьезной правовой ответственности автора, сославшись на принцип гипотетичности!

Вот он: все, что я излагаю в этой книге, не более чем интеллектуальное упражнение по исследованию пределов человеческих технологий, истории и изобретений! Каждый предложенный далее замысел – совершенно гипотетический; я просто рассказываю, как покорить мир в пределах *вашего воображения* (за исключением плана с клонированием динозавров: это объективно потрясающе, несмотря на россказни в откровенно паникерской франшизе «Парк юрского периода», – обязательно попробуйте это при первой же возможности).

Так что расслабьтесь! Наслаждайтесь книгой! Мы здесь для того, чтобы хорошо провести время, а если кто-то в конечном счете получит (гипотетически) власть над (воображаемыми) государствами, то что поделать, всякое бывает.

ТАК ЧТО ДАВАЙТЕ УЖЕ ЗАХВАТИМ МИР.

И знаете что? *Давайте!*

Наше первое преимущество: никто не ожидает, что замыслы суперзлодеев из комиксов будут применяться в реальном мире. Это снижает вероятность того, что у какого-нибудь так называемого героя будет желание или возможность испортить наши планы в последний момент. И хотя тут, в реальности, у нас нет невероятных выдуманных штук вроде шлемов для управления разумом или уменьшающих лучей, на самом деле это наше второе преимущество: их нет *ниу кого*. Мир без супергероев куда более уязвим перед суперзлодейством, чем мир, который ими кишит. Таносу в фильме «Мстители: Война бесконечности» перед тем, как он добился окончательной победы, пришлось сражаться со сверхмощными дураками, в том числе с суперсолдатом, громадным монстром, миллиардером-плейбоем-филантропом в летающем железном костюме и подростком с пропорциональной силой паука и способностью стрелять паутиной из запястий (и это еще не все).

Нам вся эта ерунда не помешает.

Но, возможно, я забегаю вперед, когда говорю о дураках и об окончательной победе. Давайте сначала убедимся, что мы все на одной волне и одинаково понимаем термин «суперзлодей». Слово кажется простым: «супер» означает «невероятный», а «злодей» – это «плохой парень». Так что суперзлодей – невероятно плохой парень. Все просто, так?

Но затем мы смотрим на Супермена.

Супермен может летать и преодолевать высокие здания одним прыжком (не так круто, как полет, но он почему-то всегда об этом упоминает). Он мощнее локомотива (то есть у него около 12 000 лошадиных сил, если сравнивать с самыми крупными и

мощными локомотивами мира); он быстрее пули (то есть может двигаться со скоростью не менее 120 м/с, а если взять в расчет скоростные патроны, то и под 1700 м/с); плюс он может стрелять лазерами из глаз и замораживать предметы дыханием. В плане сил и способностей он настолько же превосходит среднего человека, насколько средний человек превосходит муравья. Очевидно, что «супер» означает в данном случае не просто «невероятный», а, скорее, «запредельный». Он не просто наша улучшенная версия: Супермен может то, что обычные люди не могут. Следовательно, и суперзлодей должен настолько же превосходить наше представление о злодействе, насколько мы превосходим злодейского муравья[5], то есть суперзлодей должен уметь то, что обычные злодеи не могут.

Например, делать мир лучше.

Да, это звучит парадоксально, но великие злодеи давным-давно перестали творить зло ради зла и хохотать от своей злобности, привязывая невинного человека к рельсам. Нет, современные злодеи *человечны.* Они делают то, что делают, с понятной любому мотивацией и стремятся захватить мир по причинам, о которых, вероятно, размышляли и вы, читая новости и наслаждаясь чашкой хорошего чая, – причинам, которые сводятся к одной простой мысли: *вы могли бы сделать лучше.* Если бы только эти глупцы к вам прислушались, мир правда стал бы другим. Я бы это назвал просвещенным суперзлодейством, когда кто-то амбициозный, компетентный и умный выходит за пределы существующих властных структур, чтобы сделать то, что не делается само по себе. Опасно? Зловеще? Однако это описание подходит и многим героям, в числе которых такие защитники всех времен, как Супермен, Бэтмен, Человек-паук, Чудо-женщина, Капитан Марвел, Девушка-белка и другие.

А они нравятся всем!

КАК МЫ ЭТО СДЕЛАЕМ…

Было бы легко – даже слишком – убедить вас, будто я верю, что все мои планы сработают. В итоге вы бы решили, что я несчастный сумасбродный эгоист, пропащая душа, витающая в фантазиях. Логично. Поэтому я выбрал более сложную, но при этом и более интересную задачу. Я не буду убеждать, что мог бы самостоятельно воплотить в жизнь злодейский план.

Я собираюсь убедить вас, что это можете вы.

Мой текст – учебник по суперзлодейству и обучение начнется сегодня. Сейчас вы всего лишь читатель научно-популярной книги, но скоро узнаете о физике, биологии, истории, технологиях, компьютерах и космосе, о жизни людей, о

Вселенной и о нашем месте в ней больше, чем когда-либо. Я сделаю из вас человека, которым вам было суждено стать: отважного. Не знающего равных.

Суперзлодея.

Большинство преступлений – сущая ерунда без вдохновения, эгоистичная и банальная, поэтому ни о чем таком я говорить не буду. Нет, мне хочется обратить ваше внимание на девять самых больших, смелых и масштабных суперзлодейских замыслов, вдохновение для которых я черпал в комиксах и популярной фантастике; и все они опираются *только* на науку и реальные технологии, не требуют типичных комиксных выдумок в виде генераторов антигравитации или нестабильных протомолекул. Каждый план задуман, обоснован и спроектирован мной, ученым и профессиональным создателем суперзлодейских замыслов, с ориентацией на научность и достижимость. Как и подобает зашкаливающему уровню амбиций, они не простые. Они требуют силы характера, способности видеть мир не таким, какой он есть, а таким, каким он мог бы стать, а также решимости любой ценой создать этот мир. Другими словами, мои планы требуют воли, одержимости – и да, затрат – суперзлодейского уровня.

В последнем пункте перечня – подвох: вам понадобятся деньги, чтобы любой из этих замыслов стал реальностью. Но не страшитесь! Даже если вы почему-то не можете найти финансирование для всех планов в книге сразу (всего-то 55 485 551 900 долларов… ну, или чуть поменьше), поодиночке многие из них не так затратны. Например, послать сообщение на тысячу лет в будущее – менее 19 000 долларов![6] Но просто на всякий случай: некоторые из замыслов позволяют трансформировать начальный капитал в почти бесконечный приток доходов (см. главу 5 «Решение всех ваших проблем: буримся до центра Земли и берем ядро в заложники»).

При ознакомлении со схемами и стратагемами вы сначала увидите мотивирующие злодейские цитаты, а потом погрузитесь в необходимый бэкграунд; считайте эту часть не столько обязательным чтением, сколько изучением обстановки. Затем описаны предыдущие, не столь удачные попытки добиться той цели, к которой мы стремимся, предпринятые другими людьми, далеко не столь суперзлодейскими, как вы, – и потом мы перейдем к замыслу в деталях. В заключение я опишу минусы плана, о которых вам нужно знать, показав свою осмотрительность, а также возможные последствия, с которыми вы столкнетесь в том маловероятном случае, если вас арестуют. К каждому плану прилагается резюме, где указаны необходимые инвестиции, потенциальная прибыль и расчетное время до

успеха.

Можете читать замыслы по порядку, и в этом случае мы перейдем от суперзлодейского мейнстрима вроде создания тайной базы и собственного государства к более дерзким планам: как клонировать динозавров, управлять погодой и никогда-никогда не умирать. Но если вам не терпится перескочить вперед, я вам не помешаю: в главах есть ссылки друг на друга, чтобы быстро найти любую необходимую информацию, и словоуказатель в конце для вашего злодейского удобства.

Ну что ж… Начнем? Мир сам себя не захватит!

Томас Миджли – младший

Может ли один человек действительно воплотить все замыслы из этой книги и изменить мир навсегда? Это кажется совершенно невероятным, но лишь потому, что вы не знакомы с историей некоего Томаса Миджли-младшего, который родился 18 мая 1889 года.

За свою не самую длинную жизнь он сыграл важную роль в изобретении как *освинцованного* бензина (отравившего бесчисленное количество людей, включая его самого, когда он вылил бензин себе на руки и вдохнул пары на пресс-конференции, чтобы продемонстрировать, насколько это безопасно), так и *хлорфторуглеродов*, которые настолько эффективно уничтожали озоновый слой, что всего через несколько десятилетий большинство стран на Земле вынуждены были совместно запретить их производство, чтобы планета не лишилась всей жизни. Одно изобретение Миджли в конце концов и прикончило его в 1944 году: ученого задушила сложная система веревок и рычагов, которую он построил, чтобы было проще выбираться из кровати. Никто не доказал, что Миджли хотел сознательно причинить кому-то вред своими изобретениями, а значит, все смерти и страдания он причинил случайно. И отсюда следующий вопрос: чего бы мог добиться Миджли, если бы на самом деле старался?

Часть I
Супербазовое суперзлодейство

1
Каждому суперзлодею нужна тайная база

Трое могут сохранить тайну,
только если двое из них мертвы.

Бенджамин Франклин (1735)

Каждому злодею нужно место, чтобы жить, работать и вынашивать коварные планы. Пусть другие довольствуются домом, офисом или домашним офисом, а вы будете жить в суперзлодейской мечте и планировать в комфорте и стильном окружении собственной роскошной *тайной базы.*

Выбирая место для тайной базы, держите в уме некоторые условия. Слово «тайная» означает, что она должна быть спрятана или по меньшей мере недоступна: вам же не надо, чтобы на нее легко наткнулись всякие доброхоты. «База» означает, что она должна быть самодостаточной и надежной, могла содержать вас (и в идеале коллектив клевретов) месяцами, если не годами. Помните: если вы не можете там засесть на долгое время, то это не база, а просто дача.

А не так-то просто завоевать мир из тайной дачи.

БЭКГРАУНД

Во-первых, развеем мысли, которые вас наверняка уже посетили, например:

> Очевидно, наилучшее место для тайной суперзлодейской базы – внутри вулкана. Это же легко. Зачем я вообще купил эту книгу, если и так все знаю.
>
> Вы (сейчас)

Заниматься стройкой в активном вулкане – так себе мысль: он может без предупреждения взорваться и поджарить вас заживо, одновременно наполнив воздух ядовитым газом и завалив раскаленными глыбами пол, который станет лавой *буквально,* а не как в детских играх[7]. Даже в спящем вулкане вам придется жить внутри очень заметной и нетайной дыры (туристического аттракциона).

Тут главная задача – самодостаточность: чтобы ваша база обеспечивала вас и ваших последователей будучи изолированной от остального мира, она должна быть немалого размера. Точные

параметры этого минимума зависят от вашего ответа на вопрос: «Подождите, а сколько *вообще* пространства нужно человеку для независимой жизни?»

На протяжении истории ответить на этот вопрос пытались власти разных стран. Например, в Англии 700 года землю измеряли в гайдах, и каждой гайды должно было хватать, чтобы содержать семью. Эти наделы варьировались от 240 000 до 728 000 м^2 в зависимости от плодородности земли[8], но к моменту Нормандского завоевания в 1066 году ввели стандарт в 485 000 м^2, то есть чуть меньше 0,5 км^2. Сейчас неизвестно, как определялся размер семьи, включали в нее только ближайших родственников или более широкий круг лиц, но если мы примем средний размер в четыре человека, то получится 121 250 м^2 пашни на человека.

Однако за прошедшее тысячелетие технологии сельского хозяйства продвинулись, и в 1999 году определили, что для поддержания разнообразного и стабильного европейского рациона (мясного) требуется 5000 м^2 сельскохозяйственной земли на человека. Если считать, что вы в основном придерживаетесь вегетарианской диеты, у вас нет эрозии почвы, ее деградации, нерационального потребления продуктов, проблем с ирригацией, но при этом есть богоподобные фермеры, которые идеально высаживают и поддерживают посевы, то вполне можно снизить показатель до 700 м^2 на человека. Чем цифра ниже, тем лучше: и база ваша сохранит разумный размер, и остальной мир заодно не умрет от голода. Это хорошо, учитывая, что оценки Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН относительно существующей пахотной земли на человека снижаются много десятилетий: в 1970 году эта цифра составляла 3200 м^2 на человека, в 2000-м – 2300 м^2, а к 2050-му по прогнозам, будет всего 1500 м^2.

Но даже эти расчеты не более чем прикидки и прогнозы, это не *факты.* Суперзлодеи да, размышляют, планируют и задумывают, но еще они доходят до смелых и решительных действий. Метод суперзлодеев для расчета, сколько пространства для выживания *действительно* нужно людям, прост:

1) взять несколько людей;
2) поместить их в ограниченный ареал определенного размера так, чтобы никто не мог войти и выйти;
3) сесть, расслабиться и время от времени проверять, умерли они или нет.

И хотя еще не кончилась даже первая глава, книга уже

сэкономила вам кучу денег, поскольку могу сказать, что такой эксперимент уже проводили! Он начался в 1991 году при участии восьми добровольцев, которые согласились на двухлетнюю изоляцию в рамках проекта «Биосфера-2», и обошелся в 250 млн долларов, то есть почти 500 млн долларов на нынешние деньги. *И эти деньги даже не покинули твой карман, дружище.*

А что случилось с «Биосферой-1»?

У «Биосферы-2» было несколько прототипов, в том числе с герметичным тестовым модулем с растениями (и для еды, и для того, чтобы производить кислород), в котором люди находились в разных случаях от 72 часов до 21 дня в условиях изоляции и самодостаточности.

Но ни один такой эксперимент не назывался «Биосферой-1». Потому что участники двухлетнего проекта считали «Биосферу-2» сиквелом естественной среды, из которой они были родом, то есть на самом деле «Биосфера-1» – это Земля. Поэтому ответ на вопрос в заголовке этой врезки: «Вообще-то, до фига всего – с чего бы начать?»

«Биосфера-2» – комплекс площадью 12 700 м^2, построенный из бетона, стали и стекла в Аризоне, а оплатил расходы миллиардер Эд Басс. Четверо мужчин и четыре женщины 26 сентября вошли в этот комплекс через шлюз, чтобы жить внутри два года, на протяжении которых они должны были всецело полагаться лишь на внутреннюю среду. В теории входить в искусственную биосферу могло только электричество, а покидать – лишь информация. Закрытая территория разделялась на различные биомы: тропический дождевой лес (смоделирован по венесуэльским тепуи – изолированным экосистемам на высоких плоских горах), саванну (смоделирована по травянистым равнинам Южной Америки), пустыню (смоделирована по прибрежным пустыням, где земля сухая, но воздух влажный) и «океан» (соленая вода, багамский песок и тропический коралловый риф). Под комплексом находился подвал с механизмами жизнеобеспечения, к которым имели доступ и сами биосферяне, поскольку только они отвечали за их функционирование.

В каждом биоме находились присущие ему виды растений и животных: растения производили кислород, а животных выбрали ради биоразнообразия и пищи. Пару свиней особой породы с

острова Оссабо выбрали за их способность превращать почти все, что хотя бы отдаленно напоминает еду, в мясо и жир; куриц и коз – по той же причине: чтобы поставлять мясо, яйца и молоко и при этом питаться тем, что люди не едят. Поскольку планировалась полная замкнутость, то у искусственной биосферы был свой круговорот воды и углерода. По сути, биосферяне снова и снова пили одну и ту же воду. Это первый случай в истории, когда люди изолировались от природной биосферы на такой долгий срок.

Эксперимент проходил не без сложностей.

– Он привлек неожиданное внимание: туристы постоянно собирались у стеклянной стены комплекса и стучались, чтобы сфотографироваться с биосферянами. Внутри мало где можно было укрыться от посторонних глаз.

– Некоторые участники явно прихватили с собой мало одежды: в конце эксперимента жизненно важные вещи вроде обуви уже едва держались на скотче.

– Внутрь комплекса, до того как он был запечатан, проникли ядовитые скорпионы – на них пришлось охотиться до полного истребления.

– Некоторые полезные растения погибли, включая картофель, который оказался заражен грибком. (Обычный картофель биосферянам пришлось заменить сладким, и они ели его так много, получая половину ежедневной дозы калорий, что их кожа приобрела оранжевый оттенок из-за бета-каротина.)

– Внутрь ухитрился забраться еще и некий вид австралийских тараканов, и их популяция резко выросла, прежде чем их успели поймать и истребить. По ночам, на стенах и столах кухни кишели настоящие орды паразитов, и белые поверхности становились коричневыми. Люди пылесосили их и скармливали домашним птицам, превращая мерзких тараканов во вкусные яйца.

– Несмотря на поглотитель диоксида углерода, за уровнем этого газа внутри комплекса приходилось постоянно следить, чтобы он не достиг опасных значений. Траву в саванне выкашивали и хранили в подвале в качестве ручной системы поглощения углерода.

– Уровень кислорода, наоборот, падал до опасных значений, так что понадобилось его дважды «впрыскивать», один раз – за месяц до конца эксперимента. (Позже обнаружили, что это бетон внутри здания поглощал $C0_2$, из-за чего кислород как будто пропадал. В новом эксперименте бетон покрыли специальным составом, решив проблему)

– На двенадцатый день эксперимента биосферянка Джейн Пойнтер потеряла кончик среднего пальца из-за измельчителя зерна. Ее пришлось забрать из комплекса к хирургу на шесть с

половиной часов[9].

Но хуже всего было то, что еды постоянно не хватало.

На сельхозугодия внутри «Биосферы-2» отводилось всего 2500 м², то есть примерно по 300 м на человека – менее половины от идеала по оценке 1999 года. И пусть богатый клетчаткой, в основном вегетарианский, рацион задумывался так, чтобы обеспечивать полноценное питание (за исключением витаминов D и B_{12}: их взяли в виде витаминных комплексов), но давал он всего около 1790 калорий на человека в день – меньше рекомендованного уровня[10]. Нехватка калорий привела к тому, что за время эксперимента женщины и мужчины потеряли в среднем 10 % и 18 % массы тела соответственно. Однажды биосферянин подсчитал, что если потеря веса продолжится в том же темпе, то к завершению эксперимента он будет весить *минус 40 кг*. Арахис ели целиком (шелуха хотя бы занимала место в желудке), а некоторые находили утешение в том, что по очереди смотрели в бинокль на лоток с хот-догами неподалеку.

На втором году биосферяне стали есть запас семян, оставленный на крайний случай и не предназначавшийся для еды, – краткосрочное решение, следствием которого стала бы нехватка семян для посадок, останься добровольцы в комплексе больше чем на два года. Позже аналитики выяснили, что, несмотря на все усилия биосферян – например, они иногда вручную собирали вредителей с домашних растений, чтобы их спасти, – сельхозугодий внутри хватало только на *семь* человек, а не на восемь.

Но, пожалуй, наиболее серьезной и наименее ожидаемой проблемой стали сами люди. В самом начале эксперимента восьмерка добровольцев находилась в дружеских отношениях и никто не ожидал проблем: многие тесно общались годами и надеялись, что пребывание внутри сплотит их почти в утопическую коммуну; но межличностные конфликты расцвели быстро. Через год восьмерка распалась на две враждебные четверки, вне формальных встреч они почти не разговаривали друг с другом и даже не смотрели друг на друга. Биосферянка Джейн Пойнтер – та, что с отрезанным пальцем, – дала группам названия: «Мы» – та, к которой принадлежала она, и «Они» – другая. Атмосфера была напряженной, агрессивной и опасной; как-то раз два человека из «Них» даже плюнули Джейн в лицо. Один после этого ушел, не сказав ни слова, а второй на ее ошарашенный вопрос «Что я сделала?» ответил: «Вот сама и разбирайся». В «Эксперименте над людьми» («Human Experiment»), автобиографии о жизни в «Биосфере-2», Пойнтер

писала: «Мы все страдали так, что и описать нельзя», а также отмечала, что в последние месяцы «чувствовала, будто атмосфера вот-вот воспламенится, вспыхнет из-за накопленного подавленного гнева, раздутого жестким расписанием. Было нервное чувство, что того гляди кто-нибудь на кого-нибудь нападет». Покинув комплекс после двух лет и 20 минут внутри, Пойнтер не разговаривала ни с кем из «Них» более десяти лет. В 2020 году в документальном фильме, посвященном эксперименту, – «Проект „Самоизоляция“» (Spaceship Earth) – бывший биосферянин сказал: «Среди прочего наша восьмерка враждовала потому, что мы задыхались и голодали». (Вторая, урезанная до полугода миссия в «Биосфере-2», в которой участвовали семь человек, достигла продовольственной самодостаточности – а еще рядом находился психолог.)

И все же! Эти затраты, драмы, страдания, голод и разрывы между друзьями позволяют *нам* сделать вывод, что для надежной базы с вами и шестью клевретами, выбранными за лояльность и предрасположенность не образовывать группы, не чудить и не грустить, требуется по меньшей мере 12 700 м^2, где 2500 м^2 отводится под сельское хозяйство. Если предпочитаете побольше обслуги, то увеличьте площадь угодий и запас кислорода – и вы в шоколаде.

Но полная самодостаточность включает и обеспечение себя энергией, а озвученные цифры не учитывают электроснабжение. Следовательно, придется немного расширить базу для парочки малых модульных реакторов, также известных как MMR MMP – это небольшой самодостаточный реактор с ограниченным количеством радиоактивного материала, производящий 350 МВт[11]. Это развивающаяся технология, и ее появление вызвано правилами (касающимися ограничений и опасностей более крупных реакторов), а также соглашениями о нераспространении ядерных технологий.

Что значит какая-то там изоляция для друзей?

Реакцию биосферян на изоляцию нельзя назвать неожиданной: люди в тесном пространстве с минимальными возможностями для уединения, вынужденные постоянно взаимодействовать без способов избежать конфликтов, начинают вести себя немного странно.

В 1970 году на станции Т-3 (маленький научный

лагерь, построенный на айсберге размером 60 км2 в Северном Ледовитом океане, с 19 учеными) спор насчет украденной банки с изюмом закончился тем, что человека застрелили из ружья. В 1980 году после возвращения со смены на советской космической станции «Салют-6» космонавт Валерий Рюмин записал в дневнике: «Вот в рассказе американского писателя О. Генри „Справочник Гименея“ есть такая просто трагическая фраза: „Если вы хотите поощрить ремесло человекоубийства, заприте на месяц двух человек в хижине восемнадцать на двадцать футов. Человеческая натура этого не выдержит“. И написано это всего-навсего 70 лет назад. Всерьез такое обвинение человеческой натуре, естественно, принимать сейчас смешно. Однако длительное пребывание с глазу на глаз, даже с самым приятным тебе человеком, само по себе – испытание». А в 2018 году ученого на российской антарктической станции обвинили в том, что он ударил ножом в грудь коллегу, которого невзлюбил: в рапортах говорилось, будто ссора произошла из-за того, что жертва постоянно рассказывала концовки книг, – смехотворная, но, увы, вымышленная мотивация для убийства. (Позже они помирились.)

Но есть и истории успеха! На финансируемой НАСА базе на Гавайях (Hawaii Space Exploration Analog and Simulation) шесть волонтеров провели целый год в куполе площадью 111 м2, симулируя полет к Марсу. Группа разделилась на две («Это были даже не две клики, а два племени, – позже рассказал волонтер Тристан Бассингтуэйт. – Вскоре все свободное время ты проводил с теми, кто не сводил тебя с ума»), но у них не было ни единой попытки убийства! У двоих добровольцев даже завязался роман, который, правда, прервался вместе с окончанием годового эксперимента, поскольку они уже не были ограничены выбором из максимум пяти потенциальных партнеров. Ой.

Один из проектируемых вариантов, реактор NuScale, может давать 60 МВт энергии из единственного цилиндра 25 м в высоту и 4,6 м в ширину, требуя минимального ухода; благодаря предохранителям и малому числу движущихся частей он «практически не подвержен расплавлению»[12]. ММР задуман так, чтобы после израсходования его можно было просто извлечь и утилизировать.

Но давайте будем консервативными суперзлодеями и ограничимся уже созданными ММР.

В 2019 году Россия запустила первую автономную атомную электростанцию – корабль под названием «Академик Ломоносов», построенный для того, чтобы прибывать туда, где срочно нужна энергия[13]. На борту находится два ММР КЛТ-4 °С, каждый производит по 35 МВт электроэнергии (доставляется по проводам) и дополнительно 60 МВт тепла (доставляется по трубам). Реакторы могут работать безостановочно и без подзарядки от трех до пяти лет, а в случае чрезвычайной ситуации способны отключаться самостоятельно. «Ломоносов» всего 144 м в длину и 30 м в ширину, и это значит, что для установки подобных реакторов вам придется добавить к базе всего лишь 4320 м². Черт, если хотите пойти дальше, то реакторы еще меньше изготавливают для атомных подводных лодок: для них надежный, автономный и неприхотливый в обслуживании источник энергии крайне необходим по понятным причинам. Самая маленькая субмарина в истории ВМФ США – NR-1 – была 45 м в длину и 4,8 м в ширину, а ее экипаж составляли всего 13 человек.

Но все же остановимся на более крупном, производительном и предположительно надежном образце с «Ломоносова», команда которого насчитывает около 70 человек. Да, прибавилось немало людей, которых нужно кормить и поить. Если это сложно, вы можете воспользоваться солнечной энергией, энергией ветра или просто управлять парочкой каких-то там жалких ядерных реакторов самостоятельно, *что там сложного-то.* Если выберете вариант с большим реактором, то достаточно еды, воды и воздуха для вас, ваших приспешников и персонала электростанции даст биосфера в 12 раз больше «Биосферы-2».

Суммируем.

Продовольственная самообеспеченность для семи человек	Самообеспеченность водой и воздухом для семи человек	Производство ядерной энергии	Штат для поддержки полноценного ядерного реактора	Примерный минимальный размер (м)	С чем сопоставимо
Да	—	—	—	2500	Большая очень эффективная теплица
—	Да	—	—	10 200	«Биосфера-2», (только все внутри умрут от голода)
—	—	Да	—	4320	Плавучая ядерная электростанция

Продовольственная самообеспеченность для семи человек	Самообеспеченность водой и воздухом для семи человек	Производство ядерной энергии	Штат для поддержки полноценного ядерного реактора	Примерный минимальный размер (м)	С чем сопоставимо
Да	—	Да	—	—	Большая и очень эффективная теплица, но почему-то с источником ядерной энергии
Да	Да	—	—	12 700	«Биосфера-2»
—	Да	Да	—	14 520	«Биосфера-2» с источником ядерной энергии (но все внутри умрут от голода)
Да	Да	Да	—	17 020	Второразрядная тайная база, способная содержать вас и шестерых помощников
Да	Да	Да	Да	144 020	Перворазрядная тайная база, способная содержать вас, шестерых помощников и 70 человек персонала при АЭС

Тайная таблица с тайными вариантами тайных размеров вашей тайной базы

Стук в дверь, который вы слышите прямо сейчас, – это

Возможность! Эй, да она пришла вместе с Наукой! И вдвоем они говорят, что вы *можете* заиметь настоящую автономную тайную базу на атомной энергии для себя и 76 ближайших друзей, и все это на пространстве в 15 % квадратного километра, а потенциально и того меньше, если спланируете в своем логове несколько этажей вместо того, чтобы строить его в стиле ранчо. Эта парочка орет так громко, что заглушает стук, – в таком они восторге!

Итак, осталось только найти место, где все это разместить. Давайте посмотрим, какие есть варианты.

НИЗКОПРОБНЫЕ ПЛАНЫ НЕДОРАЗВИТЫХ УМОВ

Наземные базы

Очень трудно сохранять тайну у всех на обозрении, а бóльшая часть земли на нашей планете принадлежит тому или иному государству (см. главу 2, чтобы узнать, как это обойти). У вас никогда не будет истинной независимости или секретности, пока вы являетесь подданным страны и тем более когда за вами наблюдают ее власти.

Если вы точно решили строить базу на земле, убедитесь, что строите ее там, куда всегда сможете добраться[14]. Во время пандемии COVID-19 американец Джеймс Мердок (сын медиамагната и владельца «Фокс ньюс» Руперта Мердока) признался, что его укрытие на случай апокалипсиса в Канаде, построенное на его участке в 180 га с собственным источником воды и солнечными панелями… оказалось недоступным. «Границы закрылись, когда я был в другой стране, – сказал он. – Сам не знаю, почему мы об этом не подумали».

Подземные базы

Если спрячетесь под землю, то увеличите шансы того, что ваша база останется тайной надолго. Но выгрести столько земли незамеченным достаточно сложно, а сельское хозяйство без солнечного света – проблема даже в лучшие времена. Тем не менее многие выживальщики выбирают этот вариант, только зовут его не базаой, а бункером, и предлагают его, скорее, для того, чтобы укрыться от мировой катастрофы и выживать на консервах, не стремясь к настоящей автономности.

Если по каким-то причинам вас не тянет строить бункер с нуля, обратите внимание на несколько корпораций, предлагающих готовые апартаменты в эксклюзивных – и очень дорогих – подземных комплексах для выживания. Один такой

пример – бункер для миллиардеров «Кондоминиум для выживания» (Survival Condo), комплекс в 5000 м^2 из 14 роскошных резиденций, размещенный в старой ракетной шахте в Канзасе и построенный так, чтобы выдержать ядерный удар. Там есть спортивный зал, бар, библиотека, учебная комната, спа, кинозал, салон, бассейн на 180 000, комната отдыха, гидропонный сад, парк для выгула собак, скалодром, столы для аэрохоккея, тир и пятилетний запас продуктов. Чтобы получить доступ ко всей этой роскоши, нужно купить полностью обставленную одноэтажную квартирку за какие-то 3 млн долларов. (В голову приходит очень простой и очень злодейский способ прожить как минимум несколько лет под землей во время глобальной катастрофы: просто проникнуть в такое убежище раньше всех и запереть дверь. Мгновенное злодейство, мгновенная экономия миллионов долларов и мгновенный доступ к ракетной шахте, забитой продуктами.)

Но даже если вы с комфортом устроитесь в таком гедонистском бункере и как-то превратите бóльшую его часть в сельхозугодия, у вас все равно останется уязвимость: если кончится электричество, вы окажетесь в полной темноте. Это определенно смертельно для растений, но, что, пожалуй, удивительно, такие условия не особо благоприятны и для людей. В 1962 году Мишель Сифр, французский спелеолог, намеренно провел два месяца в темной ледниковой пещере, чтобы узнать, как это на него повлияет. Имея из источников света только фонарик, он мог измерять время по ощущениям. Вскоре он потерял чувство и времени (он считал, что провел под землей на 25 дней меньше), и собственного прошлого. «Когда вы окружены ночью… память не регистрирует время. Вы забываете. Через пару дней вы не помните, что делали пару дней назад… все как один длинный день», – сказал он в интервью много лет спустя. Повторив эксперимент через 10 лет, на этот раз проведя более полугода в одной из пещер Техаса, Сифр записал на 80-й день, когда сломался плеер, что ему приходят мысли о самоубийстве.

Ну а вы и можете, и должны мечтать куда смелее.

И позвольте дерзнуть и дать вам подсказку в фантазиях: разве не здорово иметь *мобильную* базу? Тогда при опасности обнаружения или тем более атаки вы сможете просто перенести базу в новое место.

Вот где собака порылась

Постройка подземных баз – дело тяжелое, но вполне возможное!

В конце 1950-х правительство США начало проект «Грик-Айленд» – амбициозную попытку создать тайную базу площадью 10 400 м2 под отелем в Западной Виргинии, пользуясь ремонтом отеля как прикрытием. Убежище предназначалось для Палаты представителей и Сената, чтобы в случае ядерной войны они жили и работали в спрятанном и безопасном месте как минимум шесть месяцев.

Но в 1992 году проект потерял смысл, поскольку о нем узнали и написали в «Вашингтон пост», после чего объект законсервировали.

А ведь так старались!

В частном секторе тоже были успехи: в 1975 году бывший страховой агент Оберто Айрауди с 24 последователями переехал в долину Пьемонта в Северной Италии и взял имя Фалько. Вместе они начали строить коммуну, частью которой стала тайная база – святилище, расположенное в 30 м под землей и названное Храмом Человечества. Корзины гравия и земли вытаскивали вручную и высыпали незаметно, а по мере строительства на поверхности возвели фальшивую часовню, чтобы развеять слухи о создании подземного храма. Храм Человечества стал пятиэтажным комплексом площадью 8500 м2 с золочеными 12-метровыми потолками, бронзовыми статуями и гигантскими фресками.

Коммуна стремилась (и стремится до сих пор) к полной автономности: последователи Айрауди создали собственную Конституцию, валюту, школы, налоги и даже газеты; но вот пища все так же выращивается на поверхности. Члены, желавшие стать полноправными «гражданами класса А», отписывали все мирское имущество общине, и эта практика продолжалась до 1992 года, когда один из членов покинул храм и захотел все назад. Он подал в суд и в процессе раскрыл существование подземного комплекса. Вскоре явилась итальянская полиция, чтобы закрыть место нелегальных «раскопок», но не смогла найти вход. Только после того, как она пригрозила взорвать весь холм, Фалько пустил непрошеных гостей, и комплекс столь впечатлил итальянские власти, что они выдали разрешение на строительство задним числом. Сейчас члены той же

коммуны (600 человек) предлагают трехчасовые туры по Храму Человечества за 70 долларов.

А поскольку мы фантазируем, давайте представим, что место, куда перемещается ваша база, не признает никаких государственных властей, почти необитаемо и вошло в мифологию многих поколений как нечто обширное, неизведанное, капризное и смертоносное. Вообще-то у него настолько блестящая убийственная репутация, что весь мир давно смирился с тем, что иногда люди там исчезают без следа – *и это просто в порядке вещей, дело житейское.* Черт, фантазировать так фантазировать: давайте заодно попросим, чтобы те, кто в последние тысячелетия заглядывал в эту область и вернулся живым, рассказывали об ужасных и отвратительных чудовищах, нападающих без предупреждения и разрывающих людей на части.

Эй, вот мы и подошли к следующему разделу!

Морские базы

Океан – привлекательное местечко для тайной базы. Более 70 % поверхности Земли покрыто водой (и значит, у вас очень широкий выбор), а бóльшая часть этой территории – незаселенные международные воды (и значит, вы свободны от любой государственной власти, законов или надзора). Ничего себе: всего пара предложений – а вариант с океаном уже выглядит великолепно!

Логичная отправная точка для тайной базы – круизные лайнеры, которые часто задумываются – и рекламируются – как плавучие города. Но на самом деле они куда ближе к плавучим отелям, которые периодически заселяются туристами при поддержке постоянного персонала, следящего за комфортом гостей. Возможно, самое близкое к тому, что мы хотим, – «Мир» (The World), 196-метровый круизный лайнер с 12 палубами в 5000 м² каждая, предлагающийся для ультрабогатой публики как самый большой частный обитаемый корабль на планете[15]. Вместо того чтобы снимать жилье, все 165 номеров предлагаются в собственность, как при кондоминиуме: помещения стоят от 1 млн до 8 млн долларов (содержание не включено) и каждый собственник должен доказать, что у него есть минимум 10 млн долларов. На борту все устроено согласно принципу «уникальный опыт и сервис предвосхищения потребностей»: лекции нобелевских лауреатов; винный погреб, где можно найти более 1100 вин из 19 стран; список коктейлей, который постоянно обновляется соответственно региону, где корабль находится в данный момент; такое количество ресторанов с экзотическими

продуктами из портов на маршруте, что они работают по расписанию, чтобы не стоять пустыми; полноценный кинотеатр «Колоссео»; самонастраивающийся и снабженный гироскопом стол для бильярда; библиотека, спа и *многое другое.* Но даже этот лайнер, несмотря на размер и роскошь, не является самодостаточным: ему необходимы регулярные остановки, чтобы принять шоуменов и загрузиться продуктами и топливом на миллионы долларов, постоянно двигаясь по миру для удовольствия его обитателей (средний возраст – 60+, домашние животные не принимаются). И когда в марте 2020 года по миру шарахнула пандемия COVID-19, «Мир» сняли с эксплуатации, а секретную клиентуру из немолодых богачей выгрузили на южном побережье Англии.

Последний пункт стоит подчеркнуть: никто на борту не заразился новым вирусом, но обитателей лайнера *все равно* вынудили присоединиться к остальному миру, к его реальности пандемии и карантинов. Само собой, такой вариант не годится для тайной базы, но такова уж природа любого несамодостаточного сообщества: полагаясь на внешние источники ресурсов, вы открываетесь и для внешних проблем, законов и даже болезней. Лучшее, что может предложить такой лайнер, – тайная база без собственного цикла воды или воздуха, с очень ограниченным запасом топлива и энергии, а ме́ста на солнечной верхней палубе, если отвести ее под сельское хозяйство, хватит максимум на 14 человек.

Да, нам нужна лодка побольше.

Вам нужно судно настолько большое, чтобы оно было автономным, и настолько надежное, чтобы в случае пандемии вы с приспешниками могли бы просто уплыть в океан – подальше от обезумевшей и (или) заразной толпы – и ждать, пока все не закончится. Существовали различные проекты таких кораблей, например названный в лоб «Корабль свободы» (Freedom Ship): титаническая конструкция 1,4 км длиной (в реальности – восемь соединенных вместе плоскодонных барж, образующих единое судно, что дает нам около 150 000 м^2 пространства на каждой палубе), задуманная как город. На ней были бы жилища в стиле кондоминиума, отели, больница, школы, транспортная система для перемещения с одного конца на другой, а также самый большой в мире магазин беспошлинной (и безналоговой) торговли. Судно могло бы вместить взлетно-посадочную полосу и 100 000 человек одновременно: 40 000 постоянных жителей, 10 000 гостей в отелях, 20 000 человек постоянного экипажа и 30 000 посетителей. Но с задумки проекта в 1999 году «Корабль свободы» ничуть не приблизился к постройке, а его сайт, все еще

хвастающийся тем, что процесс вот-вот начнется, зарабатывает на продаже брендовых кружек, стикеров и женского нижнего белья через CafePress.com. И у менее амбициозных проектов вроде «Острова AZ» (AZ Island), плавучего города в 100 000 м^2 от французского архитектора Жана-Филиппа Зоппини, дела ненамного лучше: в случае «Острова» даже нашли верфь для постройки, но не хватило финансирования.

Даже если не учитывать ценник в 10 млн долларов, прикрепленный к квартиркам «Корабля свободы», остаются вопросы насчет того, как его строить и эксплуатировать в долгосрочном периоде. Океанская вода (и соленый морской воздух) вызывает коррозию, и не существует сухих доков, способных принять корабль (или несколько кораблей) такого размера.

Красиво жить не запретишь

«Остров AZ» задумывался овальным плавучим островом (отелем, городом), вдохновленным романом Жюля Верна 1895 года «Плавучий остров», в котором – и это покажется знакомым – огромный корабль размером с город построен и затем населен исключительно миллионерами. По вполне понятным причинам при раскрутке проекта никто не упоминал о финале книги: судно разваливается и тонет, куча народу погибает.

Сам Верн мог вдохновляться трудом Джона Адольфуса Этцлера 1833 года, озаглавленным «Рай, доступный каждому без приложения труда, посредством сил природы и механизмов: послание ко всем разумным людям в двух частях» (The Paradise Within the Reach of All Men, Without Labor, By Powers of Nature and Machinery: An Address to All Intelligent Men, In Two Parts). Этцлер, по его словам, описывал «совсем не праздные мечтания»: плавучие острова, дома для тысяч семей, изготовленные из бревен, могучие машины, приводимые в движение морскими волнами, – и все это скрепляют живые деревья, растущие так, чтобы «переплетаться друг с другом и укреплять целое». Острова бы покрывались изобильными садами и дворцами, обеспечивали комфорт и роскошь и двигались по океану со скоростью 60 км/ч, «избавленные от любых опасностей и неудобств».

Этцлер утверждал, что ему хватит инвестиций на

300 000 долларов (9,6 млн долларов на современные деньги), чтобы реализовать этот план за десятилетие, преобразовав мир в роскошный рай «за пределами любых представлений». Несмотря на предложение выпустить акции (они стоили «не больше лотерейного билета») и на то, что книгу послали президенту США Эндрю Джексону с просьбой о финансировании, автор так и не получил денег.

Сам Этцлер пропал с горизонта после попытки основать утопическую коммуну в Венесуэле, где он пропагандировал праздную жизнь, свободную от болезней, а поселенцы должны были процветать на одном лишь сахаре (он считал, что в достаточно теплом климате «самый важный вид продовольствия» спонтанно выпадает на землю из атмосферы). Этцлер нашел 41 добровольца, и 15 из них умерли в следующие пять месяцев. Написанный позже отчет гласит: «Вероятно, никогда еще сообщество европейских иммигрантов… не находилось в таком состоянии упадка и безжалостного отчаяния». Поэтому, наверное, к лучшему, что Этцлер так и не возглавил проект по созданию плавучих островов.

Международные стандарты ООН предписывают заводить суда в сухой док как минимум два раза в пять лет для полного осмотра, а значит, вам придется – если вы решите следовать этим стандартам – построить и поддерживать наземную инфраструктуру, без которой база не сможет функционировать. Что до автономности, то верхняя палуба «Корабля свободы» эквивалентна по площади 11 биосферам, то есть способна обеспечить воздухом и едой 77 человек в полностью герметичном окружении или 420 – если вы растите еду, но не рециркулируете воздух и воду.

Но у нас наверняка получится снизить требования еще немного. Ведь с едой помогут дары моря, а с электричеством – энергия солнца и ветра, разве нет? Что вам помешает построить плавучую базу поменьше и попроще и жить там вечно, освободившись наконец от суши и населяющих ее недотеп?

Систейдинг – утопическое (и либертарианское) движение как раз с такой целью: жизнь на море, свобода от всех правительств, законов и принуждения, истинная и радикальная свобода.

Пока что больше всего на это похожа маленькая семейная община систейдеров, расположившаяся в 20 км от побережья Таиланда в 2019 году, – первая ласточка из целого

запланированного флота таких же резиденций. Плавучий дом – 6 м шириной, два этажа, в форме восьмиугольника – был спущен на воду без ведома и разрешения тайского правительства. «Мы пока не привлекли к себе внимания, но мы соблюдаем все законы Таиланда, так что для них мы будто просто живем на лодке в прибрежных водах», – сказал систейдер Чад Элвартовски журналу «Ризон» (Reason) вскоре после того, как он и его партнерша Надя Саммергерл поселились на борту. Но через несколько недель тайские власти заметили гостей и охарактеризовали плавучий дом так:

– угроза океанской навигации;
– незаконный захват суверенной территории;
– попытка сформировать независимое государство в территориальных водах Таиланда; и
– покушение на национальную безопасность Таиланда.

Систейдеры, внезапно ставшие по тайским законам разыскиваемыми преступниками, удрали незадолго до того, как ВМС захватили и уничтожили их плавучий дом. С собой они унесли только самое ценное и вдобавок обвинение в госизмене, то есть если пара когда-то попадет в руки к властям Таиланда, обоих приговорят к смертной казни[16].

Итак, снова не самый оптимальный вариант.

Другие попытки создать плавучие города – уже при полном вовлечении и с разрешения соседних государств – столкнулись со схожими проблемами. Институт систейдинга (организация, частично спонсируемая одним из основателей системы PayPal Питером Тилем, который в 2009 году хвалил у себя в блоге систейдинг и заявил: «Я больше не верю, что свобода и демократия совместимы»[17]) исследует вопрос жизни на море с 2008 года. Определив, что строиться и жить в международных водах вдали от берегов очень сложно и дорого, в 2016 году институт вступил в переговоры с правительством Французской Полинезии, чтобы построить прототип проекта «Плавучий город» в лагуне Атимаоно на Таити. Задумывался модульный и полуавтономный эксперимент по самообеспечению (и самоуправлению) на море с энергией ветра и солнца, свободный от налогообложения Французской Полинезии. В планах значилось, что город будет состоять из нескольких состыкованных платформ, каждая стоимостью от 15 млн до 30 млн долларов, – с оговоркой, конечно, что, если собственнику платформы не понравится происходящее, он свободен отсоединиться и уплыть[18]. Но после протестов жителей Таити

(их возмутило, что лагуну колонизируют и будут загрязнять чужаки, которые даже не станут платить за это налоги) правительство в 2018-м объявило, что уже заключенное соглашение не является законным документом или контрактом и, более того, истекло еще в 2017 году.

Даже проекты куда менее амбициозные, чем полноразмерные плавающие города, столкнулись с фатальными препятствиями: в 2011 году рухнул замысел Института систейдинга обойти иммиграционные законы США и предоставить американским компаниям квалифицированную рабочую силу из других стран, поселив ее безо всяких виз на огромном корабле за границей территориальных вод. Причем институт получил в дар списанный круизный лайнер, 67-метровый «Опус Казино» (Opus Casino), но финансирования не нашел.

Однако и успешные случаи тоже бывали, по крайней мере в индивидуальном масштабе.

Сколько воды у своих берегов контролирует каждая страна?

Документы ООН гласят, что существует несколько разных типов территорий около берегов страны. Территориальные воды – самая узкая полоса от берега и до отметки в 12 морских миль (около 22 км) от него. Это считается суверенной территорией страны. Далее следует прилежащая зона – еще 12 морских миль, где у государства меньше власти, но все еще действуют законы об иммиграции, контрабанде и тому подобном. И наконец, от берега до отметки в 200 морских миль (около 370 км) располагается эксклюзивная экономическая зона: эта полоса зарезервирована для экономической деятельности одного государства, и, хотя там нельзя без разрешения ловить рыбу или добывать полезные ископаемые, нет законов (пока), запрещающих бесконечно долгое время нагло болтаться там в плавучем доме.

Начиная с 1992 года Кэтрин Кинг и Уэйн Адамс живут в Бухте Свободы. Изначально у них был один плавучий дом, а теперь – самодельный искусственный плавучий остров из 12 самодостаточных платформ, на которых расположены сады на открытом воздухе, четыре теплицы, художественная галерея, танцевальная студия, свечная мастерская, два дома-лодки и зона

для барбекю. Все это плавает около берегов Британской Колумбии (Канада), и добраться туда можно только на лодке. Весь комплекс площадью 1600 м^2 создан вручную: сначала – из найденного в море дерева, а затем – из более надежных материалов, либо пожертвованных друзьями пары, либо полученных в обмен на ее картины и скульптуры. Кинг и Адамс питаются плодами из сада, а Адамс пополняет рацион рыбой, крабами и креветками, которых ловит сам – в том числе через плексигласовый люк прямо в полу гостиной, чтобы с комфортом рыбачить с дивана. (Кинг вегетарианка и не ест рыбу.) Пресная вода поступает от ближайшего водопада, а энергия – как от солнечных батарей, так и от генератора, и в таких условиях эти двое прожили успешно и стабильно почти 30 лет. Время от времени Адамс совершает получасовые поездки в ближайший городок, чтобы продать предметы искусства, забрать почту или «когда хочется газировки, чипсов и сладостей». Но нужно постоянно работать – ежедневно ухаживать за домом и садом, ремонтироваться после штормов. В 2019 году Кинг сказала в интервью ютуб-каналу Exploring Alternatives: «Это тяжелый труд, и без него никак. Если вы не будете трудиться, вы так не проживете», – а Адамс добавил: «Мы никому это не советуем. Мы всем советуем воплощать собственную мечту». Вскоре паре придется перестраивать жилище, поскольку из-за воды оно подгнивает снизу.

Так что мы, по всей видимости, в тупике. С одной стороны, паре художников удалось добиться скромной жизни на море, но только в защищенной бухте, рядом с источником пресной воды, и работы у них на двоих столько, что почти нет времени на искусство, что уж тут говорить о злодейских замыслах[19]. Но с другой стороны, даже ресурсов богатейших людей мира до сих пор не хватило, чтобы устроить автономное жилье на океанских просторах. Ни то, ни другое не вселяет особую надежду о нашей плавучей тайной базе.

Но, возможно, мы мыслим слишком шаблонно. Возможно, мы боимся выйти за рамки. Возможно, вместо того чтобы жить *на* поверхности моря, надо просто жить… *под* ней?

Подводные базы

Нет, оказывается, это еще сложнее! С секретностью тут полный порядок: 80 % океанского дна не изучалось, не наносилось на карту и даже не фотографировалось, а если погрузиться совсем глубоко, за вами даже не смогут следить спутники-шпионы, – но вот трудности слишком велики.

Подводная жизнь объединяет все недостатки жизни над

водой с дополнительной опасностью: выйдя за пределы базы без соответствующей защиты, вы утонете, сплющитесь или *и то и другое*[20]. Окружающая среда постоянно пытается убить вас; солнечного света либо мало, либо нет вообще; воздух нужно либо брать снаружи, либо рециркулировать; и забудьте о подводном земледелии: на морском дне не вырастить ничего такого питательного, как растения на суше, полученные после тысячелетий селекции. Самое большое из одомашненных подводных существ – карп (мы вывели из него золотых рыбок и карпов кои – это началось в Китае около 1000 года н. э.), так что заодно выкиньте из головы фантазии о том, как косатки тянут плуги, а вы ведете в славную битву белых акул, и не имеет значения, даже если это соответствует вашей личной суперзлодейской эстетике.

В 1963 году океанолог и защитник окружающей среды Жак-Ив Кусто, его жена Симона, их попугай Клод и еще четверо ученых провели 30 дней в «Преконтинент II» (Precontinent II) – комплексе из небольших подводных баз, именуемых деревней. Но в этом эксперименте все равно полагались на воздух, пищу и электричество с поверхности; в деревне было очень тесно, а основной жилой блок располагался на глубине всего-то 10 м. В 1964 году подводный дом SEALAB, созданный ВМФ США, опустили поглубже, на 59 м, рядом с Бермудскими островами, и дайверы прожили внутри 11 дней. (На новой базе, SEALAB 2, прожили 30 дней, но третью отменили после превышения бюджета на миллионы долларов.) Сейчас существуют подводные исследовательские станции – например, NEEMO от НАСА в 19 м под водой у берега Флориды, где симулируют выходы в открытый космос, – а еще доступные для публики подводные рестораны и отели, но они не самодостаточны и даже *не смогут* стать самодостаточными из-за своего размера. Это места для посещения, а не для того, чтобы в них жить.

Но хоть мы вычеркнули из числа кандидатов и землю, и воду (и таинственные глубины того и другого), на планете остается еще одно место.

Вы, друг мой, построите базу *в небе.*

Некоторые разочаровывающие новости о космосе

Если вы думаете: «Подождите, а как же лунные базы?» – позвольте напомнить, что жизнь на Луне сочетает все недостатки жизни под водой с еще более

смертоносной внешней средой и затратами на поставки всего необходимого, которые исчисляются миллионами. Так что это готовое определение для «романтично, но совершенно непрактично». Простите. Самому обидно.

База на Марсе еще менее практична: до сих пор не хватило ресурсов целых государств, чтобы отправить даже одного человека на 54,6 млн км до Марса, не то что построить для него хотя бы самую скромную базу. Даже самые необитаемые районы Земли не столь смертоносны, как любое место на Луне, Марсе или Венере. Как бы ни манили нас другие миры, очень тяжело жить на них постоянно, а значит, даже самые суперзлодеистые из нас – ну, в ближайшем будущем – обречены ютиться на Земле, рядом с обычными лопухами, балбесами и турбобалбесами.

ВАШ ПЛАН

Подобно международным водам существует международное воздушное пространство, где не действуют законы ни одного государства. И даже если вы летите над чужой землей, но при этом достаточно высоко, то найдете воздушное пространство, за которым расположенные внизу страны не могут или не хотят следить, что позволит вам избежать бюрократии и государственного контроля, от которых страдают не слишком злодейские пилоты. Например, в США, если вы летите на высоте от 5,5 до 18,3 км над уровнем моря[21], где летает большинство самолетов, – ваше воздушное судно обязано повиноваться указаниям диспетчерской службы и получать разрешение на посещение воздушного пространства. Но подниметесь выше 18,3 км, и к вам будут относиться иначе: тут уже не требуются никакие указания или разрешения диспетчера. Исторически эта часть воздушного пространства практически никак не использовалась, и это значит, что она вполне подходит для наших целей.

Итак, прекрасно: мы можем парить в небе над США, сколько захотим, главное – не опускаться ниже 18,3 км над уровнем моря. Дело за малым – воплотить древнюю человеческую мечту о вечном, бесконечном, неограниченном полете. И хорошие новости: мы не так далеки от нее, как может показаться!

Впервые люди оторвались от земли на воздушных шарах, которые действовали благодаря простому принципу: если воздух внутри шара легче окружающего воздуха плюс веса корзины и сидящих в ней людей, то он полетит… пока ситуация не изменится.

Некоторые радостные новости о воздушном пространстве

Если вы владеете землей в США, вас может заинтересовать судебное дело «Соединенные Штаты против Косби». Фермер Косби подал в суд на правительство за то, что над его территорией летали бомбардировщики и другие самолеты. Когда они приземлялись на ВПП неподалеку, резкий шум пугал кур до такой степени, что те убивали себя: до 10 птиц каждую ночь ломали шеи о стены курятника, мечась от ужаса. Дело дошло до самого Верховного Суда!

В постановлении от 1946 года суд отверг заявление фермера о том, что он-де владеет всем пространством над своей землей до границ Вселенной, отметив, что юридический принцип XIII века cuius est solum, eius est usque ad coelum et ad inferos (что по-латыни значит «если ты владеешь землей, она твоя от самых глубин до небесных высот») «не действует в современном мире». Суд также отверг аргументы правительства, о том что ему принадлежит весь воздух до самой земли, заметив, что какое-то пространство все-таки необходимо для возведения зданий, выращивания деревьев или даже для установки забора. Итоговое решение свелось к тому, что собственник земли получил эксклюзивные права на воздушное пространство над своим участком до отметки в 365 футов над самым высоким сооружением на нем, то есть чуть больше 111 м.

К несчастью, воздух остывает, а гелий утекает, и полеты на воздушном шаре ограничены либо топливом (нужно для поддержания или увеличения подъемной силы), либо балластом (нужен, чтобы бросать его за борт на головы прикованных к земле глупцов, уменьшая вес и продлевая полет). Самое долгое в истории путешествие на воздушном шаре прошло с комбинацией «гелий – пропан», на воздушном шаре под названием Breitling Orbiter 3: в 1999 году он стал первым аэростатом, облетевшим вокруг земного шара без приземления, установив рекорд для воздушных судов без двигателя – 19 дней 21 час и 47 минут в воздухе[22]. Но даже пилоты этого воздушного шара (Бертран Пикар и Брайан Джонс) объясняли свой успех удачей: им повезло, что ветер гнал их куда нужно, что топливо не закончилось до приземления, что они не умерли, когда были в часе от отравления диоксидом углерода после поломки подачи

кислорода в герметичной капсуле, что их не сбили, когда они без разрешения влетели в воздушное пространство Йемена, и что они обогнули воздушное пространство Китая, где им строго запретили появляться, и в конечном счете им повезло не упасть в океан, когда наросший на шаре лед слишком его утяжелил, – а именно это случилось с командой другого аэростата, пытавшейся облететь Землю в то же время.

А это ведь даже не месяц непрерывного полета, причем в ситуации, когда все идет более или менее хорошо.

Воздушные шары внутри воздушных шаров

Breitling Orbiter 3 был аэростатом типа розьер, то есть фактически двумя воздушными шарами в одной оболочке. Один наполнен газом легче воздуха (вроде гелия) и служит постоянным источником подъемной силы, а другой наполнен воздухом, который можно нагревать или которому можно позволять остывать, и нужен, чтобы контролировать подъемную силу воздушного судна. Эта конструкция значительно снижает расход топлива по сравнению с той, где используется только горячий воздух, открывая, само собой, возможности для более длительных полетов.

Подобные двойные аэростаты названы в честь пионера авиации Жана-Франсуа Пилатра де Розье, который их и изобрел, пытаясь в 1785 году перелететь из Франции в Англию через ЛаМанш. Но в его устройстве применялся взрывоопасный водород, а не гелий, и через полчаса полета – по прихоти судьбы, которая сегодня, в постгинденбургскую[23] эпоху, выглядит почти неизбежной, но тогда наверняка оказалась сюрпризом для французского аэронавта, – воздушный шар загорелся, водород воспламенился, судно упало с высоты в 1,5 км, а Розье и его напарник стали первыми в мире людьми, погибшими при крушении воздушного судна.

Это наверняка было ужасно. Один из современников написал в «Дерби пост»: «…разбились вдребезги. Я был рядом с телами через полчаса и никогда не видел ничего столь шокирующего», – и добавил: «Надеюсь никогда более не услышать о попытках [воздушного полета] в этой или любой другой стране». Закончил он статью предупреждением о чрезмерной гордыне аэронавтов и о

том, что, головой «витая в облаках», они пренебрегают опасностями воздуха – «стихии столь же переменчивой, сколь и неизученной». Но не беспокойтесь! Вы-то наверняка будете в порядке!

Самолеты еще хуже: самый длинный полет самолета на одной заправке продлился в 1986 году всего 9 дней 3 минуты, когда Джина Йегер и Дик Рутан обошли на своем «Вояджер» (Voyager) особой конструкции вокруг света. Если вы допускаете жульничество в виде дозаправки в воздухе, тогда самый продолжительный полет – 64-дневное путешествие небольшой «Цессны» в 1958 году, хотя она бесконечно ходила кругами над пустыней, чтобы привлечь внимание к «Гасиенде» – уже давно разорившемуся отелю-казино в Лас-Вегасе. Но опять же, заправка в воздухе самолета, летящего всего в 6 м над землей, с помощью грузовика, едущего на той же скорости, не обеспечивает ни секретности, ни свободы от земли. И находиться два месяца в маленьком самолете не особо комфортно. Много лет спустя один из пилотов рекордсмена-«Цессны», Джон Кук, сказал: «В следующий раз, когда мне захочется тяжелых испытаний, я лучше запрусь в мусорном баке со включенным пылесосом… И посижу там, пока утром не откроется мой психотерапевт».

Но что насчет солнечной энергии – разве она не избавит от необходимости в дозаправках? *Вероятно*. Больше всего на самолет с солнечной энергией, способный на постоянный полет, похож Solar Impulse 2 – одноместный летательный аппарат. Днем он набирает высоту и заряжает батареи, а ночью полагается лишь на полученный за день заряд и постепенно снижается. В 2015 году этот самолет облетел вокруг света, но ему потребовалось 17 отдельных «прыжков», и самый длинный тянулся 117 часов 52 минуты – из Японии на Гавайи[24]. При благоприятных обстоятельствах, хорошей погоде и везении такой аппарат мог бы в теории летать бесконечно, но до сих пор не показал ничего продолжительнее пяти дней в воздухе. И это были очень суровые пять дней: примитивный автопилот Solar Impulse 2 может держать направление, и только-то, а значит, пилот в крохотном кокпите мог спать не более 20 минут подряд. Плюс открытым остается вопрос, что вы собираетесь есть: ни в одном подобном устройстве нет места, чтобы долгое время поддерживать даже одного человека.

Беспилотники меньшего размера способны на более длительные полеты. Вырваться из мрачных объятий Земли, со смехом танцевать в небесах на посеребренных крыльях, мчаться к солнцу, резвиться со светлыми облаками и даже коснуться лица

Бога *чертовски* проще, если не нужно тащить назойливых людишек, их тяжелые припасы и кислород, – но от тайной базы мало пользы, если ее нельзя посетить, и ни один беспилотник не способен выдержать вес человека. И хотя в ближайшее время наверняка будет возможно прятать легкие вещи в постоянно летающих *тайных хранилищах,* находящихся выше 18,3 км над землей, мы все же далеки от того, чтобы спрятаться там самим и надолго.

Так если мы вычеркиваем самолеты, беспилотники, аэростаты – причем в одном аппарате из списка нет места, чтобы нести и вас, и воздух, и воду, и сельскохозяйственные угодья, и помощников, – что, все надежды потеряны?

Необязательно. На вашей стороне остается одна физическая особенность Вселенной, тайное оружие, открытое Галилео Галилеем в 1638 году: могущественный, неостановимый *закон квадрата – куба.*

Закон квадрата – куба говорит, что, когда некий объект увеличивается, площадь его поверхности становится пропорциональной *квадрату* коэффициента увеличения, а объем – *кубу* того же коэффициента. Другими словами, когда вещи увеличиваются, пространство внутри них растет намного больше, чем площадь их поверхности. И значит, у достаточно увеличенного воздушного шара объем воздуха внутри столь велик, что материал оболочки становится чуть ли не погрешностью округления. В книге 1981 года «Критический метод» (Critical Path) архитектор Бакминстер Фуллер переработал свою раннюю идею 1958 года относительно плавучих городов, предложив разработку «Седьмое небо» (Cloud 9), основанную как раз на законе квадрата – куба. Суть проста: вам нужно всего-то взять один из его запатентованных геодезических куполов (их уже изобрели в 1925 году в Германии, но Фуллер получил патент в США в 1954 году) и состыковать с другим точно таким же, получив геодезическую *сферу*.

А потом сделать эту штуку очень, очень, *очень* большой.

Полная жизнь Фуллера[25]

Бакминстер Фуллер прожил жизнь, по его словам, как эксперимент «чтобы понять, что может отдельный человек сделать для изменения мира и благоденствия человечества» – прямотаки суперзлодейский настрой. И Баки не понаслышке знал об инженерных мегапроектах!

Он был в числе первых сторонников «Биосферы-2», а спроектировал ее один из его бывших ассистентов, Питер Ян Пирс, вдохновившись куполами Фуллера.

В 1960-х Фуллер погрузился в изучение морских баз, предложив свой проект (и уменьшенную модель) плавучего поселения под названием «Тритон» (Triton). Это одна густо населенная платформа на 5000 человек с жилыми помещениями, магазинами, офисами и школами внутри одного колоссального здания. Такие плавучие «кварталы» – 195 000 м2 обитаемого пространства площадью 16 000 м2 – могли соединяться, образовывая города с населением до 125 000 человек. И пусть изначально «Тритон» задумывался для того, чтобы постоянно стоять на якоре рядом с берегом и дополнять существующие мегаполисы, Фуллер отмечал, что при желании их можно перемещать и что «плавучие города не платят ренты землевладельцам». Очаровательно, что наружные стены комплекса «Тритон» шли под уклоном для того, чтобы выпавший из окна или с балкона человек мог спастись, упав на палубу ниже, а не вывалиться в море.

Фуллер рассчитал, что геодезическая сфера 30 м диаметром будет весить около 3 т и содержать 7 т воздуха. А потом он начал удваивать размер этой сферы, каждый раз заново определяя, сколько потребуется материала, и получил следующие результаты:

Диаметр геодезического купола (м)	Вес купола (т)	Вес воздуха внутри купола (т)	Соотношение веса купола к весу воздуха
30	3	7	0,42
60	7	56	0,12
120	15	500	0,03

Просто невинный набор чисел, о которых правоохранительным органам не нужно беспокоиться, вот совершенно!

Как вы можете видеть, по мере увеличения геодезической сферы вес самого шара – по сравнению с весом воздуха внутри – становится настолько мал, что им можно пренебречь. Геодезическая сфера полмили в диаметре (около 800 м) будет, по расчетам Фуллера, содержать так много воздуха и весить

сравнительно так мало, что полетит, если солнечные лучи нагреют воздух внутри хотя бы на полградуса выше окружающей среды. (Благодаря этой технике обогрева солнечным светом в теплицах уютно даже зимой.) Удвойте сферу в размере, до полной мили – диаметр в 1,6 км, – и вес людей со всеми их сооружениями внутри станет столь же несущественным, как вес самой сферы, что позволит жить и работать внутри таких парящих городов многим тысячам граждан. Фуллер предполагал, что такие сферы будут либо свободно парить по миру, либо – как альтернатива – закрепятся на горных вершинах. Перемещаться между такими городами как угодно или спускаться со сферы на землю можно на маленьких воздушных аппаратах.

Замысел выглядит (и является) невероятным, но с математической точки зрения все верно: сфера в 1,6 км диаметром будет содержать 2,14 км^3 воздуха. Плотность воздуха меняется в зависимости от давления и влажности, но у сухого воздуха при 20 ˚C – комнатной температуре – плотность примерно 1,204 кг/м^3. Если поддерживать эту температуру *внутри* нашей сферы, а воздух снаружи будет всего на полградуса холоднее (19,5 ˚C), то плотности этого холодного воздуха (1,206 кг/м^3) хватит, чтобы обеспечить подъемную силу более чем в 4 млн кг. Если перепад температур будет больше – скажем, если мы парим в районе Южного полюса, где нам гарантирован холод на протяжении всего дня[26], – тогда подъемная сила будет еще лучше. В воздухе с температурой 10 ˚C ваша геодезическая сфера с 20 ˚C внутри получит более *90 млн кг* подъемной силы. Это (буквально) тонны веса – и тонны пространства: платформа диаметром 1,6 км, закрепленная посреди сферы, даст более 2 млн м^2 – полно места для тайной базы на атомной энергии, о которой мы мечтали, и генераторы обеспечат теплом. (На самом деле на такой платформе места хватит на *13* подобных баз, хотя, конечно, чем больше всего вы добавляете внутри, тем сильнее увеличиваете вес и вытесняете воздух. Если не очень нужно дополнительное пространство, всегда можно поставить жилую платформу пониже: платформы в 30 м от дна вашей сферы диаметром 1600 м как раз хватит для одной базы.)

Само собой, есть пределы того, насколько высоко можно забраться. Плотность воздуха уменьшается по мере подъема, а значит, ваш город в конечном счете достигнет точки, где остановится и станет парить на месте, и уже нельзя будет увеличить температуру внутри, не сделав ее слишком высокой для комфортного пребывания человека[27]. Но даже схему Фуллера можно усовершенствовать, установив внутри, как на Breitling Orbiter 3, несколько шаров с гелием, чтобы иметь

постоянный источник подъемной силы кроме теплого воздуха.

И теперь осталось лишь построить такую штуку. И эй, об этом будет следующий раздел!

НЕДОСТАТКИ

Геодезическая сфера с диаметром в 1,6 км будет в два раза выше, чем небоскреб Бурдж-Халифа в Дубае – в настоящее время самое высокое строение в истории, – так что, очевидно, сперва предстоит решить *парочку* инженерных задач[28]. Но это еще не самое трудное! Главная из них, целиком упущенная из виду Фуллером (наверняка оставленная в качестве интеллектуального упражнения для будущих поколений суперзлодеев), – это найти для такой колоссальной летающей конструкции материал, способный выдержать нагрузки.

Учитывая, что сфере предстоит летать и нести немалый вес, вам требуется что-то с огромной удельной прочностью. Показать визуально этот параметр может быть сложновато, так что давайте сосредоточимся на альтернативной величине – на разрывной длине. Разрывная длина – просто показатель того, насколько длинным может быть закрепленный сверху висящий вертикально отрезок материала до того, как разорвется под собственным весом. Большая разрывная длина обозначает одновременно прочный и легкий материал. У бетона разрывная длина 0,44 км. Нержавеющая сталь может быть 6,4 км, после чего ломается. Алюминий дает уже 20 км, но мы рассмотрим два более удачных материала с точки зрения как разрывной длины, так и возможности их производства: кевлар (разрывная длина – 256 км) и углеродные нанотрубки (разрывная длина – более 4700 км, то есть более трети диаметра Земли).

Когда Фуллер впервые заговорил о парящих городах, кевлара еще не существовало (его изобрела в 1964 году химик Стефани Кволек), но сегодня этот высокопрочный синтетический материал используется для изготовления бронежилетов или неразрезаемых перчаток. Он появился недавно, но хорошо себя зарекомендовал, и из него можно сделать воздухонепроницаемое покрытие сферы. Кевлар стоит в розницу около 32 долл/м^2[29], то есть 8 млн м^2 поверхности геодезической сферы обойдутся в 256 млн долларов. Не так дешево, но, если учесть, что *заодно кевлар станет для сферы бронежилетом,* это, пожалуй, уже стоит своих денег. Впрочем, это только покрытие, а нам еще нужно построить саму структуру.

Расчеты показывают, что вполне сгодится алюминий (из-за его веса может понадобиться добавить в сферу гелий или уменьшить давление внутри до 0,9 атмосферы (атм), чтобы

удержать нужную подъемную силу), но и тут есть прорывной вариант, если интересно: углеродные нанотрубки, упомянутые ранее. Это тоже современный материал, недоступный Фуллеру, но у него как раз максимальная разрывная длина из всего, что люди когда-либо находили или создавали. Подвох в том, что нанотрубки невообразимо дорогие, а самая длинная из созданных к настоящему времени – микроскопическая в ширину и 0,5 м в длину, так что этот материал *почти,* хотя и *не совсем,* выходец из царства научной фантастики. В основном углеродные нанотрубки продаются в виде порошка, как перемешанный набор осколков.

Черная метка рядом с вашим именем

Углеродные нанотрубки использовались компанией Surrey NanoSystems для производства вантаблэка – одного из самых черных материалов на земле: он поглощает 99,965 % всего излучения. Возможно, стоит об этом задуматься, если хотите сферу, которая и тепло солнца аккумулирует, и суровой злодейской эстетике отвечает. (Только помните, что пресс-секретарь компании, когда его спросили всего об одном ведре краски-вантаблэка, ответил: «Вряд ли на планете найдется что-то дороже».)

В 2016 году эксклюзивную лицензию на использование вантаблэка в художественных целях получил лондонский художник Аниш Капур, а значит, больше ни один художник на земле не может применять этот материал. Весьма раздраженный такой ситуацией, художник Стюарт Семпл создал собственный оттенок суперчерной акриловой краски с коэффициентом поглощения в 99 % и разрешил использовать ее всем на земле, кроме Аниша Капура.

Все это означает, что, если вы и правда решите создать самую прочную и легкую парящую сферу, какую только может произвести человечество, вам для начала придется потратить целое состояние на исследования и разработки, чтобы воплотить в жизнь здание нормального размера из нанотрубок. Но тут есть и положительный нюанс: данная область исследований привлекает большой интерес и вы не будете в ней одиноки, плюс есть преимущество в том, что эти разработки не вызывают подозрений. Мало кто, услышав «я спонсирую разработки самого прочного строительного материала», подумает: «Ага, это чтобы

создать огромную зловещую летающую базу за пределами досягаемости других людей, их нелепых „законов“ и „морали“, – это очевидная цель материаловедения, так что больше ни слова».

В заключение: даже без экзотических строительных материалов, пока недоступных для масштабного использования (а может, они и никогда не будут доступны), автономная летающая антарктическая база на атомной энергии – проект сложный и очень затратный, который под силу разве что самым богатым и проницательным суперзлодеям… Но стоит подчеркнуть напоследок и то, что *это вполне реально.*

А именно в таких областях – вроде бы невозможных, но в то же время не совсем – и действуют суперзлодеи.

ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ В СЛУЧАЕ ПОИМКИ

Я бы не слишком беспокоился насчет мелких законов, нарушенных при создании сферы: как и в случае с Храмом Человечества, о котором говорилось в одной из врезок этой главы, одного только величия вашей летающей базы может хватить для того, чтобы даже самые недалекие власти, узрев ваше невероятное достижение, сообразили, что в их интересах поладить с вами и освободить от всех законов, которые вы могли нарушить. Ну а если нет – любые юрисдикции созданы, чтобы от них можно было улететь.

Но тогда все еще возможно, что государства, над которыми вы находитесь, внезапно решат контролировать воздушные суда на высоте. Хорошо хоть Антарктида – одно из немногих мест на Земле, где есть никому не принадлежащие территории (см. главу 2 «Как создать собственную страну»), что дает *вам* легальное основание утверждать, что и воздушное пространство над ней является международным. Держите свою сферу над Землей Мэри Бэрд – районом Антарктиды в виде кусочка пирога, что тянется от побережья до Южного полюса, примерно между 158° и 103°24′ западной долготы, – и будете парить над самой большой бесхозной территорией мира.

Печально, что, даже летая в международном воздушном пространстве над Антарктидой, вы все-таки не свободны от длинной руки закона. Международная ассоциация гражданской авиации (ICAO) – это подразделение ООН, которое (как вы уже могли догадаться по названию) контролирует гражданскую авиацию и, которому подчиняется каждая страна в ООН, – кроме Лихтенштейна, микрогосударства из Европы с населением 40 000 человек и без международного аэропорта. И к несчастью, ICAO

разработала несколько международных соглашений, которые (как она думает) применимы и к вам.

Первое – часть Конвенции о международной гражданской авиации – действует даже в международном воздушном пространстве. В эти «Правила полетов» входят нормы относительно инструментального оснащения, освещения, сигналов, крейсерской высоты, права преимущественного прохода и парашютов (в целом нельзя прыгать с парашютом, за исключением чрезвычайных ситуаций, *а жаль*). И вне всякого сомнения, вы нагло нарушите многие из их предписаний, придуманных для куда меньших по размеру и вовсе не сферических аппаратов.

Все обстоит еще хуже, если заглянете в Конвенцию ООН по морскому праву, которая то применима к воздушным судам (ООН не мастер в названиях для документов и вступила в силу в 1994 году. Здесь есть законы, которые разрешают брать вас на абордаж (статья 105 «Захват пиратского корабля или летательного аппарата») и преследовать, если погоня началась в территориальных водах преследователя (статья 111 «Право на погоню»). Здесь даже есть правила против создания собственной радио- или телестанции (статья 109), так что не делайте этого, если хотите (фигурально) летать ниже зоны радаров. Но это еще не все: статья 87, подраздел 1d, позволяет государствам создавать собственные искусственные острова, а это, очевидно, удобный козырь в рукаве. Вы все-таки не государство[30], но если сможете найти страну, которая позволит вам летать под ее флагом, тогда будете просто целеустремленным гражданином, который пользуется правами, гарантированными ООН любому государству в ее составе.

Несмотря на столь разочаровывающий международный законодательный режим, помните: законы вас касаются, только если вы на это согласны, а вы отправляетесь в международное воздушное пространство как раз для того, чтобы существовать *за пределами* юрисдикции любого государства! Если будете летать достаточно высоко, быстро и свободно, никто не сможет вам указать, что́ вы можете, а чего не можете в своей личной летающей сфере диаметром 1,6 км. Оставив систейд тайским властям, Элвартовски написал в соцсетях, что за недолгое время жизни в плавучем доме он «был свободен. И, вероятно, свободнее всех на земле. Это было великолепно».

И будет еще великолепнее в покрытом кевларом сферическом летающем городе на ядерной энергии, парящем в небесах, на вершине мира[31].

РЕЗЮМЕ

Начальные инвестиции	Ожидаемая прибыль	Расчетное время на реализацию
— **4,4 млрд долларов** на алюминий (при оптовой цене в 2900 долл/кг и при расчетной потребности в 1,5 млн кг на всю структуру); — **256 млн долларов** на кевлар; — **500 млн долларов** на инфраструктуру, как в «Биосфере-2»; — **700 млн долларов** на модульный реактор, как на «Академике Ломоносове», и на сопутствующее оборудование. **Всего — 6,9 млрд долларов** только на материалы, не включая проектирование и постройку	— **безграничная** (в плане свободы); — **безграничная** (в плане платформы для суперзлодейства); — **безграничная** (в плане брендирования и маркетинга); — **безграничная** (в плане туристического потенциала). И все же, чтобы ничего не скрывать: не факт, что база будет приносить прибыль, что означает **возможную потерю 6,9 млрд долларов**, хотя сумму можно уменьшить всего до жалких **2,95 млрд долларов**, если считать, что 50 % стоимости можно вернуть при продаже б/у сертифицированной тайной базы	**Менее 20 лет**

2
Как создать собственную страну

Это земли, обреченные природой на вечную стужу, лишенные тепла солнечных лучей. Но каковы же должны быть страны, расположенные еще дальше к югу… Если кто-либо обнаружит решимость и упорство, чтобы разрешить этот вопрос, и проникнет дальше меня на юг, я не буду завидовать славе его открытий. Но должен сказать, что миру его открытия принесут немного пользы.

Капитан Джеймс Кук (1773)

Человеческие дети рождаются абсолютно беспомощными: чтобы они выжили, окружающие должны кормить их, заботиться о них, исполнять любое их требование до тех пор, пока дети не вырастут и не станут заботиться о себе сами. И так мы переходим из состояния, когда все наши желания (в общем-то совершенно эгоистичные) удовлетворяются, как только их поймут (младенчество), в состояние, когда все большее число наших желаний подчиняется требованиям других (детство и так далее, где люди, наделенные властью, не разрешают нам делать все, что мы хотим, потому что «пора спать», или «дай теперь другому поиграть с этой игрушкой», или «о Господи, это устройство может уничтожить тебя и все в радиусе десяти километров, где ты его вообще взял, *а ну-ка положи его немедленно*»).

Фантазии о мире, где не надо ни перед кем отчитываться, где ваше слово – закон и вас окружают люди, которые вас любят и сделают все, о чем бы вы ни попросили, *универсальны* для большей части человечества. Все мы с этим знакомимся, когда рождаемся, и видим то же самое в жизни диктаторов, регентов, монархов, в меньшей степени – президентов и премьер-министров в демократических странах.

И вы это получите, создав собственную страну.

БЭКГРАУНД

Страны – суверенные территории, которые обладают полной

и совершенной властью управлять собой и землей, которую занимают. Это значит, что первый шаг в создании вашей собственной страны – найти землю, чтобы на ней обосноваться. Согласно современному международному праву (а оно базируется на критериях, пришедших еще из римского права), землю и суверенитет можно приобрести одним из четырех способов: вы ее либо находите, либо создаете, либо отбираете, либо от кого-то получаете. Теперь посмотрим, как все это работает.

Найти землю

Если найдете кусочек земли, на котором больше никто не живет и о котором не знают другие страны, его можно объявить своим. Создание государств подобным образом было популярным развлечением бóльшую часть истории, особенно в эпоху, когда европейцы решили, что местные народы, уже живущие в Америке, никоим образом не мешают ее «открыть» и забрать себе. Но позже идея несколько выгорела по той причине, что люди и их государства побывали уже *везде* и не оставили на карте белых пятен, чтобы амбициозный человек мог свободно создать новую страну, посвященную распространению принципов мира, порядка и хорошего злодейства.

Мегавымирание мегафауны

Нам неизвестно *достоверно*, только ли люди виноваты в вымирании, о котором мы сейчас говорим, или в то же самое время включились некие климатические факторы. Но мы точно знаем, что, где бы ни появлялись люди на протяжении истории, тут же начиналось вымирание, особенно больших, неуклюжих и *наверняка вкусных* представителей мегафауны вроде упомянутых животных Америки, гигантских птиц моа из Новой Зеландии и исполинских дипротодонов из Австралии – самых больших сумчатых, когда-либо ходивших по Земле. Недавние находки говорят о том, что люди могли появиться в Америке уже за 30 000 лет до н. э., и обычно их появлением и объясняют вымирание мегафауны, начавшееся как раз в это время. Вымирание из-за людей иногда называют самым долговременным наследием человечества. (Суперзлодей, думающий о собственном наследии, поспешит добавить «пока что».)

В малом масштабе все закончилось в 1960-х с появлением

спутникового фотографирования Земли – технологии, которая быстро подтвердила, что необитаемых островов больше не осталось. В крупном масштабе все завершилось еще до 10 000 лет до н. э., когда подошел к концу последний ледниковый период и уровень моря был минимальным, а полярные ледники стали максимально большими. Именно тогда люди мигрировали через так называемый Берингов мост. Перейдя полоску земли, временно соединившую Азию с Северной Америкой около современной Аляски, люди нашли два диких континента, где не ступала нога человека, – первобытных в том смысле, который более невозможен на Земле. Это был новый мир с исчезнувшей позже мегафауной вроде гигантских ленивцев, гигантских черепах, гигантских бобров и гигантских кондоров, мастодонтов, мамонтов и даже саблезубых (и ятаганозубых) кошек; но переселенцы и их потомки тут же довели их всех до вымирания. Так что увы, но сегодня варианта найти свободную землю по большому счету нет… Если, конечно, вдруг не умрет бóльшая часть человечества[32].

Получить землю

Землю может более или менее добровольно отдать одна страна другой – обычно при продаже, по соглашению или после судебного решения об отчуждении, принятого Международным судом ООН.

Создать землю

Это происходит благодаря либо геологической активности (например, когда вулкан на уже принадлежащей вам земле извергает лаву в океан и тем самым дарит свободную сушу), либо намеренным действиям людей (как в Монако, где рекламация земли сделала одно из самых дорогих, богатых и крошечных государств в мире на 20 % больше, увеличив его до 2,1 км^2 за счет расширения береговой линии в Средиземное море).

Отобрать землю

Есть три способа забрать землю у других.

1. Вы можете получить ее **скрытно,** когда начнете жить и работать в стране так, словно она уже ваша, в надежде на то, что владеющая территорией страна вас не заметит или не будет возражать так долго, что вы наконец получите международный эквивалент сквоттерских[33] прав. Этот способ именуется правом приобретательной давности; он редко используется в наше время, но был пущен в ход в 1953 году, когда Франция и Великобритания одновременно заявили «рыболовные» права на

маленькие и практически необитаемые острова, известные как группы островов Менкье и Экреу, бóльшая часть которых уходит под воду во время прилива. Обе стороны заявили право собственности, основываясь на разных прочтениях одного средневекового соглашению 1204 года. Упомянутый Международный суд ООН решил, что древний документ не так значителен, как люди, которые сейчас используют эти острова, и присудил территорию Великобритании.

2. Вы можете получить землю **силой –** другими словами, завоевать. Но похоже, что после двух ужасающих мировых войн XX века международное сообщество решило, что, пожалуй, в управлении планетой таким образом есть *некоторые* недостатки. Подобные агрессивные войны признаны преступными и в теории больше не считаются законным способом расширения национальных границ. *Подумаешь.*

3. И наконец, вы можете приобрести землю **«мягкой силой»,** когда рекрутируете в свои ряды достаточно граждан страны. В случае успеха результатом становится революция и новая политическая система, благоприятная для ваших интересов.

А теперь давайте узнаем, как другие пытались использовать эти возможности и не преуспели.

НИЗКОПРОБНЫЕ ПЛАНЫ НЕДОРАЗВИТЫХ УМОВ

Найти землю

Совершенно нам не подходит, поскольку мы уже поняли, что все земли давно открыты. Вы можете попробовать способ Кристофера Маккэндлесса, который в 1992 году увидел, что мир полностью изучен, и попытался прочувствовать тайну неизведанных краев, выкинув карту и уйдя наугад в леса. К сожалению, через несколько месяцев он умер от голода в глухом уголке Аляски на чужой земле, так что давайте поищем другие варианты.

Получить землю

Еще один дохлый номер. Очень маловероятно, что какое-либо государство будет всерьез иметь дело с вами как с частным лицом, если у *вас уже нет* претензий на землю и (или) достаточной военной силы, чтобы угрожать захватить ее силой. А если она у вас есть, то вы уже обладаете влиянием государственного уровня и можете делать что хотите. Шансы провернуть дело только через финансовые транзакции столь же

невелики: да, в прошлом государства покупали себе территории – обычно, но не всегда, у других государств[34], – но, насколько мне известно, в истории нет случая, когда государство продавало землю *частному лицу,* чтобы это лицо основало собственную конкурирующую страну.

Конечно, это никого не останавливает. В 1973 году финансист Роберт Веско, разыскиваемый властями США по обвинению в мошенничестве с ценными бумагами, бежал на корпоративном реактивном самолете в страны, не подписавшие соглашения о выдаче. Находясь в бегах, он начал переговоры с островным государством Антигуа и Барбуда, чтобы купить Барбуду и учредить собственное свободное и суверенное островное государство (и предположительно переименовать своих соседей в «Теперь-Просто-Антигуа»), но правительство отклонило его предложение. (История Веско закончилась в 2007 году, когда он умер от рака легких на Кубе, отбывая срок за мошенничество, хотя его друзья предполагали, что инсценировка смерти и бегство под другим именем – *классическая* фишка Веско.)

Создать землю

Это сработает только в том случае, если новая земля появится за границами и территориальными водами других государств, иначе она автоматически станет их собственностью. И если вы правда собираетесь ждать, когда океанский вулкан каким-то чудом возьмет да изрыгнет новую землю на поверхность, или если вы построите ее сами с помощью терраформирования, то вам все равно понадобится удача, скорость и способность *защитить* свое от посягательств других государств, которые могут предъявить права.

В 1971 году миллионер Майкл Оливер и два других американца арендовали баржи, наполненные песком, чтобы превратить рифы Минерва – остатки подводного вулкана, настолько разрушенного, что над водой не осталось ничего, – в искусственный остров и дом для нового государства. Оливер называл его Республикой Минерва и намеревался использовать стартовые инвестиции в новую землю (и доходы от продажи официальной сувенирной монеты), чтобы привезти еще баржи с песком и увеличить республику до 10 км^2. Оливер объявил независимость своей республики 19 января 1972 года.

Но не прошло и месяца, как представители соседних государств на встрече решили, что на остров имеет все законные права Тонга, ближайшая к рифам страна (около 400 км расстояния). К 19 июня 1972 года тонгская экспедиция изгнала людей Оливера, подняла над Минервой собственный флаг, разок

исполнила гимн страны и, завершив миссию, вернулась домой. Без постоянной заботы насыпной остров размыли волны, и рифы Минерва снова ушли под воду.

Так что создание земли тоже не самый рабочий план, хотя, если умеете ходить под парусом, обязательно поищите в главе 1 запасные варианты создания плавучих городов.

Скрытный захват земли

И это по большому счету больше не работает, поскольку существуют спутники и другие формы назойливого глобального слежения: нельзя ожидать, что вы спрячетесь, а другое государство вас не найдет. Что еще хуже, известные случаи получения земли по такому принципу всегда происходили между государствами: очень маловероятно, чтобы любая страна (или любой международный суд) признала право частного лица на какую-либо территорию.

Самый подходящий пример из современности – вероятно, случай Альфонса Ле Гастелуа. В 1961 году его ошибочно обвинили в серийных изнасилованиях, его дом сожгли разъяренные соседи, после чего Ле Гастелуа покинул родной остров Джерси и поселился на маленьком необитаемом островке на расположенных неподалеку рифах Экреу. Прожив там в одиночестве 10 лет, он формально затребовал у королевы Елизаветы II признать его права собственности и независимости согласно Нормандскому закону 911 года. Ее Величество отказала. (Настоящий насильник из Джерси был пойман в 1971-м, а в 1975-м Ле Гастелуа вернулся домой, где и жил вплоть до своей смерти в 2012 году).

Захват земли силой

И вновь: этот процесс уже не признается международным сообществом и просто провоцирует на ответ более крупную и могущественную страну. Некоторые пытались обойти необходимость в реальной силе, приобретая землю, объявляя независимость и надеясь, что материнское государство не нападет. К несчастью, история учит нас тому, что, даже если вы избежите вооруженных конфликтов, никто в мире (и никто во власти) не воспримет вас всерьез.

Здесь примером может служить Княжество Хатт-Ривер, основанное в 1970 году, когда Леонард Кэсли, австралийский фермер, разочарованный квотами Австралии в области продажи зерна, объявил, что его ферма площадью 75,9 км^2 отделяется от Австралии, и короновал себя Его Величеством Князем Леонардом I Хаттским. С годами княжество стало туристическим

аттракционом и в итоге начало выпускать собственную валюту и марки, но так и не получило международного признания или легитимации. Когда Грэм Кэсли, унаследовавший княжество после того, как его отец отрекся от престола незадолго до смерти, увидел, что во время пандемии COVID-19 в 2020 году число туристов упало, он упразднил государство всего после нескольких лет правления и продал его Австралии, чтобы покрыть налоговую задолженность в 2 млн долларов.

Есть еще случай с Княжеством Силенд, которое возникло в 1967 году, когда отставной майор и пиратский радиовещатель Пэдди Рой Бэйтс незаконно поселился на заброшенной платформе, построенной Британией во время Второй мировой войны для размещения пушек ПВО, на тот момент – в международных водах (по обновленному закону, Силенд сейчас – территория Британии). Подобно Хатт-Ривер, Силенд то продает марки и монеты и предлагает себя в качестве офшора, но у него еще меньше шансов на международное признание: по Морской конвенции ООН, искусственные сооружения не обладают статусом реальных островов и, следовательно, не имеют морских территориальных прав. Но у Силенда дела идут лучше, чем у многих: в 1968 году, когда профессор технических наук Джорджо Роза построил башню в 400 м^2 на мелководье Адриатического моря всего в 11 км от побережья Италии и объявил ее независимой Республикой острова Роз, итальянцы просто захватили ее и взорвали.

Захват земли с помощью «мягкой силы»

Это рискованный выбор, поскольку революции не всегда развиваются так, как вам хочется. Вспомним историю Максимилиана Робеспьера: он пришел к власти в 1792 году – в период Французской революции, известный как Эпоха террора, – успешно всех убедив, что прежнего короля Франции нужно казнить на гильотине. Получив власть, Робеспьер помог написать новую Конституцию (Конституция Франции 1793 года, никогда не вводилась в действие), создать новую религию (культ Верховного существа, не получивший популярность) и отправить на гильотину более 16 000 граждан Франции, ну а кончилось все тем, что обезглавили его самого.

Но «рискованный» вовсе не значит «невозможный», а значит, «мягкая сила» – самый надежный вариант получить землю для создания новой страны. Но увы, при ближайшем рассмотрении и тут все разваливается. Предположим, вы разожгли революцию и победили – и либо захватили уже существующую страну, либо отрезали от нее кусочек. Великолепно!

И что теперь?

Создадите демократию – и станете всего лишь политиком, чья работа состоит в том, чтобы радовать других ради обеспечения собственного выживания и комфорта. Это, очевидно, не абсолютная власть, которую мы ищем. *Можно* начать и монархию, объявив себя королем, королевой или регентом; но давайте воздержимся от полумер и сразу объявим себя верховным диктатором, каждый каприз которого – закон. Конечно, у тоталитарных режимов плохая репутация, но вдруг это лишь историческая случайность, а? Можно с легкостью представить такого просвещенного, начитанного, мудрого, корректного и идеального диктатора, что каждое его решение идет только *на пользу* стране и ее жителям. И без лишней для суперзлодея скромности вы можете представить, что этот диктатор – *вы.* У нас же нет доказательств того, что это не сработает, – что может помешать благоразумному и выдающемуся диктатору принимать решения на благо всех?

К несчастью, все-таки есть то, что мешает диктаторам быть идеальными правителями, и еще хуже – одинаково влияет на королей, королев, глав корпораций, премьер-министров, президентов, правителей демократических стран, городских мэров, да и вообще всех людей, оказавшихся во властных структурах. Тут подводит человеческая натура, одна из ее сторон, а именно – *алчность.* Необходимость с ней считаться подразумевает некоторые правила, которым должны подчиняться правящие.

Давайте предположим, что вы идеальный человек, принимающий только идеальные решения (а раз уж вы решили прочесть мою книгу – *похоже, так и есть*). Но даже если так, вы не в вакууме существуете, и у вас есть сторонники. При демократии это народ (и члены вашей партии), чей голос и поддержка вам требуются, при диктатуре – это гораздо меньшая группа людей, без которых вам не удержаться у власти: военные, члены дворцового совета, личная гвардия, подкупленные судьи и т. д. А если ваша власть зависит хоть от *кого-то,* то вам требуется, чтобы эти люди были довольны, иначе они перестанут поддерживать вас и начнут поддерживать конкурента.

Добро пожаловать, кстати говоря, в раздел суперзлодейской книги, где говорится о том, что любое правительство – форма подкупа.

Поскольку ваши сторонники – люди, а людям свойственна алчность, то они будут довольны, только если вы постоянно будете давать им то, чего они желают. Имея небольшую группу сторонников (как у диктатора), вы можете позволить себе дать им

благосостояние, влияние, безопасность и долю власти – то, чем никто больше не обладает. Проблема с демократией заключается в том, что избирателей многовато, чтобы раздавать услуги в диктаторском стиле, не лишив их ценности, и тут вы предлагаете общественное благосостояние, то, что упрощает жизнь, например новые дороги, парки, бесплатную медицину, снижение налогов и т. д. Но во всех случаях вы даете некое *сокровище.* А поскольку ресурсы ограничены даже у суперзлодеев, то потеря любого сокровища имеет свою цену и негативно влияет на путь к тому, чего вы хотите на самом деле.

Вы можете подумать: «Ага, но я ведь умный суперзлодей, так что я лишь пообещаю сокровище моим сторонникам, а когда возьму власть, забуду их и буду воплощать свои цели просвещенного диктатора», – и вы *так можете,* но… недолго. Помните: рядом всегда есть тот, кто хочет вашей власти и готов дать вашим сторонникам больше, чем даете вы, лишь бы вас сместить. Это неплохое предложение, поскольку ваш конкурент берет власть, сторонники получают больше сокровищ, а в проигрыше только вы. Как только последователи проявляют недовольство, происходят перевороты или убийства (в диктатурах) либо проигранные выборы (в демократиях).

Все это приводит к одному выводу: единственный способ оставаться во власти – убедить некоторое количество людей, что их жизнь будет лучше под вашим руководством, а это значит, ваши амбиции должны уступить их алчности. Черт, даже *ваша* алчность уступит их алчности. Это жестокое разочарование, но факт есть факт: в отличие от Доктора Дума с его бронированным и вооруженным костюмом-танком, который позволяет захватывать власть, удерживать ее и подчинять других, не опираясь на кого-то еще[35], вы *всегда* будете зависеть от других, всегда будете склоняться перед их требованиями и никогда не сможете делать в точности то, что хотите. На самом деле абсолютной диктатуры не бывает – по крайней мере, долго.

Так мы отказываемся от мечты об абсолютном контроле: оказывается, мы и правда живем в обществе, а общества долго не терпят у власти людей, которые делают жизнь *всех* остальных хуже, поэтому ваша первая забота как правителя – всегда радовать народ, чтобы от вас ни в коем случае не захотели избавиться. Утешайтесь знанием, что даже при таких ограничениях власть все равно привлекательна и люди к ней стремятся.

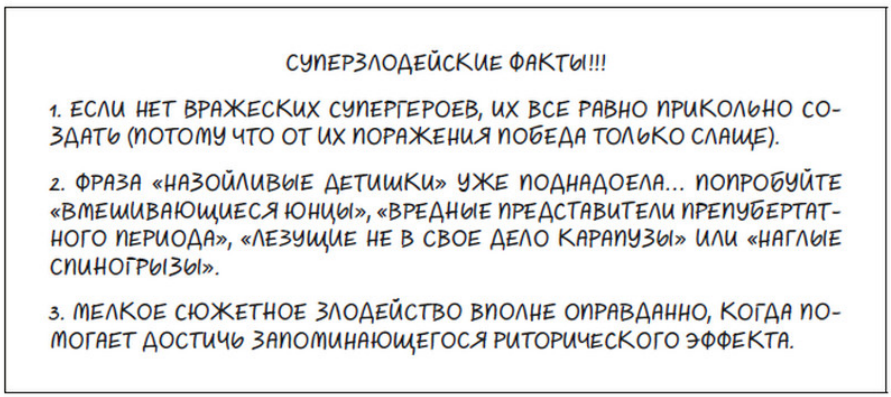
Но если абсолютный контроль невозможен, а все способы получения земли под новую страну не работают, тогда что остается независимо мыслящему суперзлодею в современном

мире?

Есть хоть что-то, чтобы добиться хотя бы намека на власть над целой страной? К счастью, оказывается, есть. Чтобы понять как, нужно просто обратить внимание на границу Египта и Судана, где находится клинышек земли под названием Бир-Тавиль, одна из немногих оставшихся на нашей планете terra nullius – никому не принадлежащих тер риторий.

Бир-Тавиль

«Но ведь ты же сказал, что неоткрытых уголков не осталось!» – возмутитесь вы и будете правы. Однако, хотя вся суша на Земле уже *открыта*, это еще не значит, что вся она *присвоена*. Прошу прощения, что, возможно, вводил вас в заблуждение, но такое мелкое сюжетное злодейство вполне оправданно, когда помогает достичь запоминающегося риторического эффекта.


СУПЕРЗЛОДЕЙСКИЕ ФАКТЫ!!!
1. ЕСЛИ НЕТ ВРАЖЕСКИХ СУПЕРГЕРОЕВ, ИХ ВСЕ РАВНО ПРИКОЛЬНО СОЗДАТЬ (ПОТОМУ ЧТО ОТ ИХ ПОРАЖЕНИЯ ПОБЕДА ТОЛЬКО СЛАЩЕ).
2. ФРАЗА «НАЗОЙЛИВЫЕ ДЕТИШКИ» УЖЕ ПОДНАДОЕЛА... ПОПРОБУЙТЕ «ВМЕШИВАЮЩИЕСЯ ЮНЦЫ», «ВРЕДНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ ПРЕПУБЕРТАТНОГО ПЕРИОДА», «ЛЕЗУЩИЕ НЕ В СВОЕ ДЕЛО КАРАПУЗЫ» ИЛИ «НАГЛЫЕ СПИНОГРЫЗЫ».
3. МЕЛКОЕ СЮЖЕТНОЕ ЗЛОДЕЙСТВО ВПОЛНЕ ОПРАВДАННО, КОГДА ПОМОГАЕТ ДОСТИЧЬ ЗАПОМИНАЮЩЕГОСЯ РИТОРИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА.

Видите? Тут так и сказано

Бир-Тавиль возник в 1899 году, когда британские власти, оккупирующие Египет и немногим ранее завоевавшие соседний Судан, провели между этими регионами границу, которую схематически можно изобразить так:

Граница между Египтом и Суданом?

Но затем, в 1902 году, британцы провели линию «административной юрисдикции» – похожую (но кое в чем отличную) на национальную границу, – чтобы отразить, кто и где живет на земле, и вышло что-то такое:

Или это граница между Египтом и Суданом?

Новая линия предназначалась для того, чтобы люди, культурно близкие к Египту или Судану, оказались в «своем» регионе. В любом случае после этой неразберихи англичан вынудили уйти, и в 1956 году то, что было (по крайней мере, на бумаге) политически единым субъектом, развалилось на два субъекта, когда Судан добился независимости от Египта. Видимо, неизбежно Египет и Судан выбрали разные варианты британских границ, и каждый настаивал, что истинной является версия, дающая им право на Треугольник Халаиба – обширный, богатый ресурсами участок земли в 20 580 км^2 с морским портом, а другой стороне – на Бир-Тавиль, не такой интересный, отрезанный от моря кусок пустыни в 2060 км^2, где нет воды и плодородной земли.

ЕГИПЕТ
ТРЕУГОЛЬНИК ХАЛАИБА: ТОЧНО ЛИБО ЕГИПЕТ, ЛИБО СУДАН
КРАСНОЕ МОРЕ
БИР-ТАВИЛЬ: НЕ ПРИНАДЛЕЖАЩИЙ НИ ЕГИПТУ, НИ СУДАНУ, — ХАЛЯВНАЯ ЗЕМЛЯ?
СУДАН

Границы вашей земли?

Поскольку в процессе спора обе страны официально отказались от владения Бир-Тавилем, чтобы подкрепить свои претензии на ТреугольникХалаиба, то несколько частных лиц решили: ого, если эта земля ничья, *то я заявлю на нее свои права.* Среди созданных в итоге стран есть Королевство Бир-Тавиль (официальный сайт kingdomofbirtawil. blogspot.com, последнее обновление – в 2010 году), Королевство Государства Бир-Тавиль (официальный сайт birtawilgov. weebly.com, последнее обновление – в 2015 году), Империя Бир-Тавиль (официальная

страничка в «Фейсбуке» ныне удалена) и Королевство Желтой Горы (официальная страничка в «Твиттере» сейчас тоже не существует). Но не спешите радовать, и создавать страницу собственного правительства на сайте бесплатного хостинга: знайте, что заявления наподобие перечисленных – всего лишь бесплодные фантазии, игнорирующие следующие факты.

1. Создание страны – это не просто писать и выкладывать посты о владении Бир-Тавилем, особенно сидя на другом континенте.
2. Пусть Египет не заявляет права на Бир-Тавиль и не рисует этот участок земли на официальных картах, он все равно управляет этой землей как минимум с начала 1990-х.
3. Пусть Египет и Судан заявляют, что Бир-Тавиль принадлежит *другому,* это определенно не значит, что они примут третьего участника, который заявит о намерении создать собственное государство у них под носом.
4. И самое главное, все эти претензии игнорируют тот факт, что в окрестностях Бир-Тавиля уже живут люди, например племена абабда и бишарин, которые кочуют через эти земли и даже добывают там полезные ископаемые; пусть даже эта территория никому не принадлежит официально, она не является неиспользуемой и неуправляемой.

Возможно, самый известный частный претендент на Бир-Тавиль – американец Джереми Хитон, в 2014 году решивший исполнить мечту своей дочери стать настоящей принцессой и основавший для этого собственное королевство. В отличие от примеров выше, Хитон в самом деле получил от египетской военной администрации все нужные бумаги, чтобы хотя бы попасть в Бир-Тавиль, а затем водрузил там флаг, нарисованный его детьми, и объявил о создании Королевства Северный Судан – естественно, с собой в качестве короля и дочерью в качестве принцессы. Его пост в «Фейсбуке» привлек внимание СМИ как милый сюжет о любящем отце, готовом на все ради дочери, и в результате Walt Disney Company собралась снять об этом фильм, а Хитон запустил краудфандинговую компанию на Indiegogo, чтобы собрать 250 000 долларов на основание королевства.

Но негативная реакция не заставила себя ждать, как только критики заметили, насколько действия Хитона напоминают империализм и колониализм: все-таки это история белого американца, который, не имея ни малейшего представления о жителях Бир-Тавиля, приперся на Африканский континент и заявил, что это вот место теперь его. Все пошло еще хуже, когда

Хитон сказал репортеру из «Гардиан» – который сам посещал Бир-Тавиль и поставил там свой флаг на годы раньше Хитона, в 2010 году, – что его Королевство Северный Судан намеревается предложить себя большим корпорациям как место, свободное от налогов, законов и – поскольку это абсолютная монархия – от демократии. Кинофильм после этого так и не сняли, краудфандинг закрылся, собрав всего 10 638 долларов, а интернет наводнили комментарии разочарованных подписчиков, так и не получивших свои дворянские сертификаты. Страница королевства остается активной, на ней говорится об амбициях создать «крупнейшую серверную ферму в истории Африканского континента» и продвигается нипкоин – уже не существующая официальная криптовалюта страны. Ничьи требования – ни Хитона, ни кого-либо другого – никто не признал.

Но это Бир-Тавиль, земля со своим населением и сложной историей. А вы избежите ошибок Хитона и других, найдя место, реально свободное от людей и их запутанного прошлого. Вы отправитесь на самую большую официально ничейную сушу в мире.

Вы отправитесь в Антарктиду.

ВАШ ПЛАН

Давайте оценим плюсы и минусы этой замерзшей пустыни на самом дне мира.

Минусы:

– это буквально замерзшая пустыня на самом дне мира;

– замерзшая (см. пункт 1);

– нет плодородной земли (см. пункт 1);

– до самого дна мира очень сложно добраться (см. пункт 1);

– капитан Кук жестко ее опустил в самом начале этой главы.

Ну а теперь рассмотрим плюсы:

– содержит 90 % льда и 70 % пресной воды мира;

– есть ненайденные и неразработанные полезные ископаемые (смотрите врезку на следующей странице);

– благодаря потеплению климата (см. главу 4) это место со временем становится все более и более пригодным для жизни;

– но климат все равно остается суровым, поэтому в ближайшем будущем население будет небольшим, и это облегчит контроль над ним;

– отдаленность континента гарантирует, что поблизости не будут слоняться государственные СМИ и их назойливые репортеры;

– Антарктида – единственный континент без постоянных

газет, университетов, военных баз, судей, адвокатов и полицейских участков;

– еще: идеальная локация для любого злодея с ледяным стилем.

Если полезные ископаемые Антарктиды не найдены, то откуда мы знаем, что они там?

О том, что минералы там есть, говорят две вещи: дедукция и прецеденты. В 1974 году Геологическая служба США изучила те места, где Антарктида отломилась от суперконтинента Гондвана около 180 млн лет назад, и сделала выводы, что минеральные ресурсы в соответствующих областях Австралии, Африки и Южной Америки можно найти и в Антарктиде. К тому же она решила так: «Большие скопления минералов в Антарктиде очень вероятны, поскольку ни один другой континент не обходится без таковых. Главный вопрос – можно ли их найти и эксплуатировать с экономической выгодой».

К настоящему времени в Антарктиде нашли золото, серебро, железо, титан и уголь; есть свидетельства того, что там могут быть алмаза, и в потенциале – почти четверть из неоткрытых запасов нефти и природного газа. *Любопытненько*. До запрета на разработку 1991 года СССР, Германия, Аргентина и Чили создавали проекты поиска полезных ископаемых, а в планах США числились два проекта по поиску урана. *Еще любопытнее*.

И да, с начала XX века в Антарктиде присутствуют постоянные базы других стран, и да, эти страны используют базы для того, чтобы заявить о своих правах на территории. Но в 1959 году, после многих лет споров и разногласий с нависшей угрозой открытого конфликта по поводу границ, 12 стран, в то время заинтересованных в Антарктиде[36], собрались вместе и согласились: абсолютно необходимы решительные действия, чтобы предотвратить войну. Так что после месяцев переговоров на самом высоком уровне эти страны выступили с новым смелым предложением… отложить шкатулку Пандоры под названием «суверенитет Антарктиды» в долгий ящик, чтобы с ней разбирались какие-то другие бедолаги.

Справедливости ради отмечу, что в Договоре об Антарктике

1959 года постановили, что континент должен использоваться только для мирных целей, запретили создание военных баз и ядерные испытания и поощрили «международное сотрудничество в научных исследованиях в Антарктике», но еще недвусмысленно заявили, что договор не отменяет ранее установленные права или претензии на территориальный суверенитет в Антарктике. После принятия договора не должно предприниматься действий, влияющих на территориальные претензии, нынешние или будущие, не должно возникать новых территориальных претензий, а предыдущие не могут расширяться. Другими словами, договор заморозил континент в том состоянии на 1 декабря 1959 года, со всеми пересекающимися и конфликтующими претензиями… Только теперь есть новенькое сверкающее международное соглашение, чтобы никто о них больше не беспокоился[37]. Вообще это первое соглашение о контроле над вооружениями холодной войны, и в целом оно считается успешным. Австралия, которой уже принадлежит значительная часть нового континента, все еще претендует почти на 40 % Антарктиды. Как минимум все хотят собственный кусочек Южного полюса. Стоит отметить – о чем мы сейчас и будем говорить, – что ломоть terra nulius, то есть совсем ничейной земли, занимает около 15 % континента.

Где в Антарктиде можно найти еду?

Поскольку за пределами теплиц в Антарктике ничего не растет, а охота на диких животных запрещена, вы можете попросить у страны-спонсора поставлять вам раз в год продовольствие. Если не хотите (и если у вас нет автономной парящей атомной геодезической сферы из главы 1), то вам придется платить за доставку провианта из своего кармана, но не беспокойтесь: зато она тут хорошо хранится!

Продукты на станцию «Мак-Мердо» – крупнейшую исследовательскую базу континента – привозят кораблем раз в год, а затем хранят в замороженном состоянии. Сроки годности просто игнорируют по двум причинам: на холоде ничего не портится, ну и выбора особого нет.

А вот что привозить. Лаура Омдаль, проработавшая на «Мак-Мердо» пять лет и закончившая карьеру в качестве завхоза всех трех баз США, сказала в интервью «Нейчер» в 2020 году: «Кукурузные чипсы „Доритос“ –

самое востребованное угощение. Все любят чипсы. Так что мне пришлось наложить ограничения. Кто-то просил целую коробку, и тогда я говорила: „Извини, но выдаю только две-три пачки в день“».

Если хотите завербовать на свою базу тех, кто уже живет в Антарктике, то не повредит проследить, чтобы на ваших транспортных судах хватало больших пачек с кукурузными чипсами.

И работая над своим продовольственным бюджетом, не забывайте, что люди в Антарктиде, трудясь на открытом воздухе, обычно сжигают больше калорий, чтобы не замерзать, так что нацеливайтесь на 3200–5000 калорий в день вместо обычных 2000 или около того, и будут вам счастливые работники (граждане, приспешники).

Вам тут должна быть интересна Земля Мэри Бэрд: тот кусочек никем не затребованной земли, с которым мы впервые встретились в главе 1, благодаря Договору об Антарктике, ратифицированному 50 странами, *бесконечно* долго остается в статусе ничейного. И что лучше всего, ваши интересы – полностью в рамках договора, *поскольку вы тоже его не присвоите.* Вы просто заложите там научную базу – разрешенную международными законами – и будете ее наращивать, пока не получите фактически небольшую страну на части ничьей территории. Помните: вы и ваши люди – просто мирные исследователи Антарктики, повинуетесь тем же международным законам, которым повинуются все, и не претендуете на terra nulius[38].

Конечно, вы *можете* самостоятельно создавать инфраструктуру, нужную вашему государству, но тут я бы рекомендовал заручиться поддержкой другой страны. Пообещайте одной из многочисленных сил, заинтересованных в том, чтобы утвердиться в Антарктиде, что над вашей базой будет реять ее флаг. У *нее* появится бесплатная научная база и новая фигура в шахматной партии за Антарктиду – то, что доступно только странам с серьезным научным присутствием на континенте. А *вы* втайне начнете строить собственное государство, получите авторитет, который может дать только давно существующая страна, и договоритесь о такой автономии, какая только возможна. Такую уступку получить не так уж труден, учитывая сложности при попытке принуждения, раз вы так далеко от почти всех остальных стран. (У Антарктиды нет собственного законодательства, и проживающие там люди

соблюдают законы родных государств, и тут все зависит от того, насколько эти самые государства хотят и могут принуждать кого-то к соблюдению этих законов.)

К этому времени вы уже вложите немало денег и времени в исследовательскую базу в Антарктиде: рассчитывайте как минимум на пять лет и 150 млн долларов, поскольку именно столько потратили ваши конкуренты на создание базы «Амундсен – Скотт» на Южном полюсе в 2003 году. И хотя у научной базы есть свои полезные стороны, это еще не государство и рано себя им объявлять. Но не беспокойтесь, это как раз значит, что вы на верном пути. Строя все, что вам понадобится для будущей страны (научной базы), вы *еще и тянете время*.

И под временем здесь имеется в виду другое соглашение относительно Антарктики: Протокол по охране окружающей среды к Договору об Антарктике, он же Мадридский протокол. Этот документ запрещает любую геологическую разработку на континенте, кроме научно-исследовательской, и его ратифицировали 34 страны (включая те 12, которые исходно подписали Договор об Антарктике). Но в него заложена тикающая бомба: он должен быть пересмотрен через 50 лет после подписания, то есть в 2048 году. Когда настанет этот год, есть шансы, что Мадридский протокол не продлят.

Климатические изменения *ухудшают* условия для жизни в некоторых регионах планеты (из-за роста температуры отдельные области Земли могут стать необитаемыми к 2050 году), но они же в целом *улучшают* условия для жизни в Антарктике, где из-за высоких температур климат становится чуть более подходящим для людей, а таяние льда облегчает доступ к скрытой под ним земле с богатыми недрами. Такими темпами государства перестанут вести себя в Антарктике столь благородно, особенно если добыча полезных ископаемых станет эффективнее и прибыльнее. А как только начнется промышленная разработка, вопрос суверенитета откладывать будет нельзя, поскольку вам нужно знать, в чьей земле вы копаетесь, и поскольку все расстараются, чтобы земля с самыми богатыми залежами принадлежала именно им. И это повышает вероятность, что территориальные конфликты, замороженные в 1959 году, быстро оттают в ближайшие лет тридцать[39]. Но когда это начнется, если все пойдет по плану, вы и (или) ваша удочеренная страна пробудете на своей земле так долго, что добьетесь суверенитета согласно праву приобретательной давности, получив место за столом переговоров среди других антарктических государств, когда начнется кризис, либо право на участие в других формах дипломатии, – а если все это не сработает, можете просто

плюнуть и понадеяться на силу[40].

Если антарктическая terra nulius прекратится в 2048 году или чуть позже и ваша страна-спонсор получит суверенитет над вашей землей, тогда мои поздравления: фактически вы теперь возглавляете собственное микрогосударство и находитесь лишь в одном шаге от обретения реальной независимости. Финальный шаг – выторговать в нужный момент независимость от страны-спонсора, чтобы в итоге стать хозяином собственной земли. Подобные начинания совсем недавно часто заканчивались успехом (ярким примером может послужить развал Британской империи), и, хотя часто это медленный процесс, он проходил и без вооруженных конфликтов. Вам на самом деле не нужна *полная* независимость, чтобы стать полноценной страной: вот Канада с 1982 года функционирует как вполне независимое государство с отдельной государственной и правовой системой, но ее верховным правителем (по большому счету символическим) является королева Великобритании и страна сохраняет тесные политические и финансовые связи с бывшей метрополией. Британия поддерживает иллюзию империи и сохраняет прикольную королевскую семью в качестве аттракциона для туристов; Канада получает автономию, конституцию и независимость, – и *никому не надо умирать*.

В настоящее время это ваша лучшая возможность создать и контролировать собственную новую страну[41]. Нет никаких гарантий (да и потребуются десятилетия работы) того, что вы получите хотя бы *малейшие шансы* на успех, но возможность по крайней мере есть. Что до правил для правителей, о которых мы упоминали ранее: да, ваши последователи в Антарктике должны быть довольны, но, учитывая небольшое население в обозримом будущем, это все равно что сказать: «Вам нужно хорошо управлять своей командой». А если вам и этого не хочется, тогда есть одна действительно злая (и не в смешном смысле) лазейка в структуре управления: если вас не могут свергнуть, то вы можете удерживать власть, даже если подданные совершенно несчастны. Антарктида – одно из немногих мест на Земле, где мудрый лидер может сделать так, чтобы он, и только он, контролировал доступ к пище, информации и оружию, не оставив недовольным выбора, – если, конечно, они не пожелают испытать свои шансы на выживание в жестокой природе Антарктики.

НЕДОСТАТКИ

Как и в случае Бир-Тавиля, на Землю Мэри Бэрд есть и другие претенденты, которые пока там не появлялись. Один из них – протекторат Вестарктика[42], на сайте которого можно стать

гражданином без постоянного жительства (все граждане имеют тот же самый статус), пройдя небольшой тест (образец вопроса: «Где находится территория, на которую претендует Вестарктика?»; ответы: «Южная Америка», «Африка», «Северный полюс» и «Антарктида»). Но ваши претензии окажутся более весомыми, поскольку, в отличие от всех остальных, *вы реально будете там жить*.

Прилагаются и обычные проблемы и сложности проживания в Антарктике: холодно, одиноко, зимняя ночь длится полгода, люди ведут себя странно, когда проводят в изоляции долгое время (см. главу 1), и вы никогда не добьетесь полной свободы, если вам придется опираться на внешнюю торговлю ради пропитания. Но и это может быть преимуществом: это настоящий *фронтир*. Антарктида уже привлекает туристов, охочих до того, что предлагает этот континент. Если будет возможность, кое-кто захотел бы сбежать туда из унылой повседневности и сытости современной жизни.

ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ В СЛУЧАЕ ПОИМКИ

Слушайте: ваш долговременный план – в том, чтобы отобрать суверенитет у другого государства, а значит, большинство стран, только заподозрив, что именно происходит, *тут же* отреагируют враждебно. Битва за независимость, как и за землю, – игра с нулевой суммой: если вы побеждаете, то кто-то должен проигрывать. С этим уже столкнулся основатель Вестарктики Трэвис Макгенри в 2015 году, когда сумел получить разрешение у Российской антарктической экспедиции использовать заброшенную станцию «Русская» в качестве опорного пункта для своей страны. (Он надеялся снимать там реалити-шоу о попытке выжить в Антарктиде.) Когда слухи о его планах дошли до Соединенных Штатов, старший советник Госдепартамента по Антарктике вступил в контакт с Макгенри и сообщил, что «отказ от следования установленным требованиям может привести к гражданской или даже уголовной ответственности», а Макгенри позже заявил: «Если бы я отправился в Антарктиду без разрешения Комитета США по полярным исследованиям, меня бы арестовали сразу по возвращении в Штаты».

Вдобавок к враждебности одной страны там есть и международные трения. Несмотря на подписание Договора об Антарктике в 1959-м, многие страны все еще пытаются подкрепить свои территориальные претензии, доставляя на предположительно «свои» земли беременных женщин, чтобы

выдать новорожденному гражданство на основании того, что, родился в пределах страны, и наслаждаясь вниманием прессы. Первой так сделала Аргентина (в 1978 году), когда Сильвия Морелла де Пальма, находившаяся на седьмом месяце беременности, была доставлена самолетом на аргентинскую базу и через два месяца Эмилио Маркос Пальма стал первым человеком, родившимся в Антарктиде. В 1984 году примеру последовало Чили (обе страны претендуют на одни и те же территории), организовав ответные антарктические роды для Хуана Пабло Камачо. Парочка сенсационных родов мало что значит, когда речь идет о национальном суверенитете, но если ставки высоки, то и такая мелочь не повредит. Стоит еще помнить, что за время, прошедшее после подписания договора в 1959 году, соперничающие государства мирно построили МКС и совместно работают на *международной станции* буквально в *космосе* – но в Антарктиде ничего похожего нет до сих пор. Практически все научные станции являются собственностью одной страны, и, хотя научной информацией все делятся, базами – нет: в 2011 году из 110 объектов в Антарктике только два являлись совместной собственностью, и то их делили лишь два государства. Похоже, ставки – будущий суверенитет – слишком высоки.

Все это означает, что лучше держать свои планы в секрете, ведь если просочится хоть слово о том, что вы создаете новую страну, – пусть даже без доказательств, – игра может закончиться, не начавшись. Помните: вы пытаетесь перехватить и землю, и суверенность у нескольких конкурирующих мировых супердержав *одновременно,* и, несмотря на все ваши усилия, тридцатилетний план, описанный в этой главе, может и не сработать – такова отрезвляющая истина. Нет никаких гарантий, и я не собираюсь врать, будто они есть.

Но помните и вот что: даже если вы не преуспеете, в вашем поражении будет и победа! Пусть вы не заполучите собственное государство на Южном полюсе, зато свергнутый правитель может бежать в какую-нибудь безопасную страну на теплом уединенном острове и провести остаток дней за мемуарами… продав права на историю своей жизни Walt Disney Company.

РЕЗЮМЕ

Начальные инвестиции	Ожидаемая прибыль	Расчетное время на реализацию
150 млн долларов на постройку антарктической базы плюс постоянные расходы на эксплуатацию, поставки продуктов и топлива, а также все, что потребуют дипломаты в 2048 году	**Неисчислимые миллиарды** — в зависимости от рыночной стоимости золота, серебра, алмазов, нефти, природного газа, урана, земли и **самой свободы**	**Менее 30 лет**, и часики уже тикают

Часть II
О чем мы говорим, когда говорим о захвате мира

3
Клонирование динозавров и вселяющие тревогу новости для всех, кто осмелится вам противостоять

> *Точно так же, как картина стоит тысячи слов… живой динозавр будет стоить тысячи судебных дел по тому яркому эффекту, что он произведет на школьников.*
>
> *Джек Хорнер[43] (2009)*

Каждый суперзлодей мечтает об эффектном появлении. Лучшее появление из всех возможных – на спине динозавра. Следовательно, логика безжалостно предписывает, чтобы каждый суперзлодей вывел и приручил динозавра.

Ваши действия очевидны: вы вернете динозавров к жизни и *будете на них разъезжать. К* тому же вы будете играть в Бога: это веселое (именно поэтому называется игрой!) и классическое злодейское занятие, которое хоть раз должен попробовать каждый суперзлодей.

БЭКГРАУНД

Непернатые динозавры вымерли несколько миллионов лет назад после столкновения астероида с Землей в, я бы сказал, явно паршивый денек (см. главу 4, где кратко описано, как все происходило). Отдельные пернатые динозавры выжили и эволюционировали в птиц, которых вы видите вокруг, а еще выжили отдельные млекопитающие – они эволюционировали в людей, которых вы тоже видите вокруг. Привет!

Но перед этим ничтожно малое число динозавров превратилось в окаменелости (обычно те, кто умер в очень сыром или очень сухом месте, где их погребли осадки (в сыром месте) или песок (в сухом) раньше, чем их растащили падальщики), а затем на протяжении геологических эпох частично превратилось в камень[44].

И это приводит нас к настоящему.

НИЗКОПРОБНЫЕ ПЛАНЫ НЕДОРАЗВИТЫХ УМОВ

Один из способов вернуть динозавров к жизни – клонирование, а это значит, что вам требуется ДНК динозавров – та двойная спираль связанных биомолекул, в которой зашифрован генетический код животных. В «Парке юрского периода» его добыли из комара, застывшего в янтаре[45]. Но подвох в том, что в реальной жизни ДНК распадается слишком быстро, чтобы сработал трюк с янтарем: недавние оценки показывают срок полураспада в 521 год, то есть *даже в идеальных условиях* половина ДНК любого мертвого динозавра распадется за 521 год, еще за 521 год распадется половина от того, что осталось, и т. д. Такими темпами вся ДНК распадется полностью примерно за 6,8 млн лет, а ничего полезного в ней не найдется уже через 1,5 млн лет. Учитывая, что непернатые динозавры вымерли 65 млн лет назад, шансы на восстановление их ДНК не слишком-то велики. В реальной жизни мы ни разу не восстанавливали такую древнюю ДНК, даже из комаров, найденных в янтаре: ни из крови в их брюшке, ни из их собственного тела. Там ничего нет.

Но давайте на минутку отложим вопрос с ДНК в сторону и сосредоточимся на другой части задачи – на клонировании животного. За последние десятилетия мы клонировали немало зверей: овец (Долли, клонирована из взрослых клеток в 1996 году), коров (Джин, 1997 год), кошек (Сиси, или Копикэт, 2001 год), лошадей (Прометея, 2003 год), дрозофил (у пяти клонированных дрозофил не было имен, R. I. P. дрозофилы, 2004 год) и собак (Снуппи, 2005 год). Но даже эти успешные случаи несут скорее плохие вести: все животные создавались посредством технологии «перенос ядер соматической клетки», когда требуется не только ДНК, но и *сами клетки;* очевидно, с вымершими видами это не так-то просто.

При переносе ядра соматической клетки вы берете ядро (сердцевину с ДНК) одной клетки и внедряете его в другую, замещая существующую ДНК копией, взятой у другого животного. Найти нетронутую клетку вымершего зверя – задачка сложная… Однако выполнимая, и прекрасный пример тут – заботливая лягушка. Этот вид лягушек примечателен тем, что самка заглатывает собственную икру после оплодотворения, произошедшего *снаружи* ее тела. Затем икра превращается в головастиков внутри желудка лягушки, и через некоторое время она изрыгает из себя живых лягушат. К сожалению, люди разрушили среду, в которой обитали эти лягушки, и никто их не видел с 1980-х. Но в 2013 году из единственного образца такой лягушки, пролежавшей в замороженном состоянии 40 лет, извлекли ядро, скомбинировали его с яйцеклеткой живого вида и

получили новые живые клетки, которые, хоть и делились, до сих пор не превратились в головастиков.

Фактически успешно клонировали только одно вымершее животное: пиренейского козла, обитавшего в горах Испании. Обитавшего до 5 января 2000 года, когда последняя известная самка, Селия, погибла под упавшим на нее деревом. Но даже тут помогли особые обстоятельства: образцы ее клеток успели взять до ее смерти, чтобы восстановить ее вид, так что впоследствии клонированные эмбрионы были имплантированы суррогатным матерям (близким родственникам, гибридам других видов козлов; хотя ученые работают над созданием искусственных маток для млекопитающих, до успеха еще далеко). В итоге одна суррогатная мать прошла всю беременность без выкидыша, и 30 июля 2003 года с помощью кесарева сечения родился новый пиренейский козел. Первый раз в истории люди смогли вернуть вымершее животное.

Меньше чем на восемь минут.

Несмотря на все усилия ученых, новорожденная самка козла умерла почти сразу же, а вскрытие показало, что она родилась с тремя легкими вместо двух. Третье легкое – твердое, словно печень, – занимало все пространство в груди, и два других не могли заполниться воздухом. Шансов не было. После этого у испанских ученых, работавших над возвращением пиренейского козла, иссякло финансирование и больше попыток не было, хотя клетки Селии хранятся в холодильнике. На самом деле, по всему миру существуют коллекции клеток различных видов – замороженные зоопарки, и кое-где есть генетический материал вымерших с тех пор животных, и все они ждут дня, когда у нас будут технологии и желание вернуть их к жизни. (Некоторые из находящихся под угрозой, но еще не вымерших видов были клонированы, чтобы обеспечить генетическое разнообразие маленькой популяции, как в случае с черноногим хорьком, клонированным в 2021 году из клеток, замороженных в 1980-х.)

Так или иначе, эта технология возвращения вымерших видов может порадовать пиренейского козла, но не вас! У вас нет живых клеток динозавров, а без них – с одними только ДНК и мечтой – еще никто в мире не сумел клонировать вымершее животное.

Пока.

Дело вот в чем: некоторые ученые работают над проблемой, но вместо того, чтобы возвращать динозавров, они занимаются видами, сошедшими со сцены не так давно: странствующим голубем (дата вымирания: 1 сентября 1914 года, 13:00; ДНК еще можно добыть из мясистых подушечек на лапах хранящихся в музеях чучел) и шерстистым мамонтом (дата вымирания: около

2000 до н. э.; их замерзшие туши то и дело находят в Сибири). Работа ученых состоит в том, чтобы взять уцелевшие фрагменты ДНК, сравнить с ДНК родственных видов и так попытаться понять, какие фрагменты подходят, для чего нужны и какие из них уникальны. Задумка такова: если получится опознать гены мамонта, которых нет у современных слонов, и разобраться, какие гены давали мамонту густую шерсть, или морозоустойчивость, или длинный хвост, или маленькие уши либо вызывали линьку летом, то дальше остается всего-то изменить ДНК близкородственного вида, чтобы его гены соответствовали генам вымершего, и, вуаля! – вы генетически сконструировали себе мамонта. В это «всего-то» входит огромное количество работы по генетическим манипуляциям и инсерциям, но в теории возможно. В лаборатории уже получали модифицированные слоновьи клетки с морозоустойчивым гемоглобином мамонта, но самого животного до сих пор никто не создал[46].

Последний полет странствующего голубя

Удивительно, но еще за 50 лет до исчезновения странствующий голубь был самой многочисленной птицей мира – и эту позицию он удерживал как минимум 100 000 лет. Голуби путешествовали огромными стаями в сотни миллионов особей (возможно, более миллиарда), которые порой затмевали солнце на несколько дней и шум крыльев которых описывали в 1871 году как «тысяча молотилок на полном ходу с аккомпанементом из тысячи гудящих пароходов и равного числа поездов, проходящих по крытым мостам: вообразите все это в одной стае – и вы получите слабое представление об ужасающем реве». Пролетая через регион, странствующие голуби поглощали все фрукты, орехи и другую пищу, а уж помет сыпался снегом, после чего города «выглядели призрачными в засиявшем заново солнце, чьи лучи падали на мир, покрытый птичьими извержениями». Мы, люди, решили, что это противно и раздражает (и к тому же мясо у голубей вкусное), и начали их убивать, и убивали, пока ни одного не осталось.

Последнего известного дикого странствующего голубя застрелил из пневматического ружья мальчишка

24 марта 1900 года, а последний образец, умерший в зоопарке, был самкой по кличке Марта. Она, одинокая в своей клетке, оставила этот мир через 14 лет после смерти последнего дикого сородича, в возрасте 29 лет.

Хватает и других серьезных преград на пути к возвращению динозавров: у вас нет ДНК доисторических ящеров – ни у кого нет ДНК доисторических ящеров, нет надежды обнаружить хотя бы *фрагмент* ДНК доисторических ящеров, и последние исследования говорят о том, что вся ДНК доисторических ящеров сгинула из нашей Вселенной за 60 млн лет до того, как первый из наших предков пошел на двух ногах.

Для слабого духом на этом бы все мечтания и закончились. Но вы же суперзлодей! Вы мыслите не так, как все. Что, если вам и *не нужен* полный образец ДНК доисторического ящера? Что, если не нужны даже фрагменты?

Что, если все необходимое уже есть, ждет того, кто сможет его обнаружить, таится в потомках динозавров, доживших до нашего времени?

ВАШ ПЛАН

Эволюция надстраивает над тем, что было ранее; эволюция – это аддитивный процесс. Вот почему многие животные похожи, и вот почему мы можем разделять их на семейства. У людей мозг находится на вершине позвоночного столба, как и у собак, и у кошек, и у птиц, и у рыб, и у динозавров, – и сколь бы ни различались все эти животные, сходства все равно налицо: еда загружается спереди, отходы выгружаются сзади, конечности присоединены к жесткой опоре спины и т. д. Мы все – позвоночные, и если заглянуть достаточно далеко в прошлое, то найдется предок того же вида: мозг на вершине позвоночника, спереди ест, сзади испражняется. Каждый из упомянутых видов надстраивает на этом свои особенности – эволюционирует – различными способами. (Очевидно, не все живые существа – позвоночные, и непозвоночные формы жизни вроде паукообразных или головоногих эволюционировали от других предков с особыми определяющими чертами. У всех паукообразных восемь ног и экзоскелет, а у головоногих – большая голова и набор конечностей, развившихся из щупальцев моллюска.) Даже когда животное вроде бы теряет некий признак (у наших давних предков был хвост, а у нас нет), еще не факт, что генетические инструкции этого признака тоже исчезли. Они могут быть просто подавлены. Все-таки, когда вы были эмбрионом в чреве матери, у вас какое-то время имелся хвост, но

через несколько недель он исчез, когда активировались другие гены, повернувшие процесс вспять.

Именно этим процессом вы и воспользуетесь. Как выглядит животное, определяют не только гены сами по себе – имеет значение время активации каждого из них в процессе развития эмбриона. Если сможете вмешаться в этот процесс, если сумеете химически подавить ген, который приказывает «прекратить отращивать хвост», а вместо этого дадите процессу дойти до конца, то у вас получится человек с хвостом. А самое лучшее, даже если вы создадите нового хвостатого человека, вы ничуть не измените его ДНК! Вы вмешаетесь только в то, как ДНК проявляет себя на ранней стадии развития организма. Вы не занимаетесь генной инженерией, а лишь создаете *уникальную среду эмбрионального развития.*

Понятно, что люди сразу сыпят глупыми моральными и этическими соображениями, как только вы намекаете, что вас интересуют эксперименты над человеческими эмбрионами. Но не забивайте голову, ведь мы будем работать с обыкновенной курицей! Курица – один из самых популярных и изученных лабораторных объектов, мы экспериментируем над ними более 2000 лет. А раз уж цыплята растут в яйцах, вы, суперзлодей с научным уклоном, получаете легкий доступ к их эмбриональной среде!

Еще привлекательнее для вас выглядит то, что птицы – потомки динозавров.

«Кудах» движется научный прогресс

Тысячелетия экспериментов над курицами дали великолепные результаты! Около 350 года до н. э. Аристотель вскрывал куриные яйца на разных стадиях развития, чтобы разобраться, зачем нужна плацента у человека. Позже Луи Пастер открыл (случайно), что ослабленный и медленно растущий штамм куриной холеры не убивает птиц и те из них, кто перенес болезнь, через несколько дней могут пережить инфицирование полноценным сильным вирусом, убивающим других кур, – первый случай создания живой вакцины в лаборатории. Первым среди птичьих секвенировали именно куриный геном, и мы до сих пор изготавливаем вакцину от гриппа с помощью куриных яиц: вирус гриппа помещается в яйца, заражает эмбрион, а тот производит

> еще больше гриппа, который мы собираем, очищаем и стерилизуем. Так что у экспериментов над цыплятами обширная и давняя история.

Если мы рассмотрим скелеты курицы и динозавра, сопоставив масштаб так, чтобы они были одного размера, то увидим, насколько могут быть похожи два разных животных.

Между курицей и динозавром видно четыре основных различия:

1) крылья вместо передних лап;
2) клюв вместо морды;
3) отсутствие зубов вместо ужасных зубов;
4) короткая округлая задница вместо характерного длинного хвоста.

В теории *все это можно изменить.* Если экспериментировать со временем активации и подавления генов, цыпленок может отрастить хвост, зубы, морду и даже передние лапы с когтями. Для этого вам понадобятся палеонтолог Джек Хорнер и его команда, которые работают над этим проектом уже несколько десятилетий. Хорнер верит, что мы можем спровоцировать подобные изменения и создать цыпленка, который вылупится как раз таким, как было сказано ранее.

Все, что ему, Хорнеру, нужно, – время и финансирование. Он, естественно, не работает в одиночку, а если не удастся зазвать его, есть и другие специалисты, изучающие (и меняющие) эмбриональную среду птиц, чтобы узнать, как получить новые черты. Но Джек Хорнер – единственный, кто публично много лет заявляет, что намерен приложить все усилия, чтобы создать динозавра. Он выступил в качестве соавтора книги о своих целях, вышедшей в 2009 году под названием «Как создать динозавра» (How to Build a Dinosaur), но с тем финансированием, что у него есть сейчас, он в основном сосредоточился на том, чтобы убедить округлый куриный зад стать хвостом, как у тероподов. Другие ученые сосредоточились на других частях: в 2015 году команда во главе с Бхартом-Анжаном Булларом подавила белки, связанные с развитием клюва, и получила цыплят с мордами, похожими на динозаврьи[47]. А у некоторых птиц из-за мутаций бывают крохотные конические зубы, как у аллигаторов. Эта мутация смертельна, такие цыплята не вылупляются, зато видно, что генетическая информация о зубах все еще есть и может быть использована. Если доведете исследования Хорнера по поводу хвоста до конца, а потом вырастите цыплят с лапами вместо

крыльев и соберете все вместе… ну, вот и получится динозавр. Другие исследователи – в том числе и те, кто получил куриные эмбрионы без клюва, – настроены скептически, но Хорнер говорит, что результата можно достичь лет за десять. «Мы преуспеем – а в том, что мы преуспеем, у меня сомнений нет – скорее раньше, чем позже»[48].

Но остается вопрос: динозавр ли это?

И честный ответ – нет, не особо. Но вот нюанс: даже в «Парке юрского периода» – в вымышленном мире, где бывает все, – эти животные тоже не были настоящими динозаврами. Вымышленные ученые использовали лягушачью ДНК, чтобы заполнить пустые места в поврежденных последовательностях, породив таким образом живых существ, лишь напоминавших *представления* общественности о динозаврах, но все же генетически отличавшихся. И если к нам вернутся странствующий голубь и шерстистый мамонт, то и они будут уже не те. Единственный мамонт, на которого мы можем надеяться, – это пушистый слон, который устойчив к холоду, похож на мамонта и заполняет ту же экологическую нишу. Настоящие мамонты исчезли, и мы не знаем, как их вернуть.

А если бы у вас была полная ДНК вымершего животного?

Увы, даже этого недостаточно, чтобы полностью восстановить динозавра, мамонта или странствующего голубя. Животные – это не просто ДНК, но и их *культура*. Многие животные, в том числе слоны, учат своих отпрысков тому же, чему их учили в юности родители: как искать еду или охотиться, что означает тот или иной сигнал, чтобы общаться с другими особями, а в случае некоторых птиц (потомков динозавров то есть) – песням, что передаются из поколения в поколение. Даже при наличии идеально клонированных вымерших особей эти знания и культура – и, скорее всего, среда, что их породила, – давно ушли. Когда вид пропадает, уже невозможно полностью восстановить прежнее существо, только новую его версию. Но если смиритесь с этим, вы в деле!

Кроме того, у вас есть преимущество: мы очень мало знаем о культуре динозавров, поэтому никто не пожалуется, что ваши динозавры ведут себя

неправильно.

По сути – и по генам – ваш курозавр так и останется курицей. Если он сможет скрещиваться с другими курицами – а это может оказаться не так просто, учитывая, как особи будут различаться видом (и, вероятно, поведением), – то потомки окажутся совершенно обычными курицами: вы не меняли всю ДНК, только развитие одной особи. Нет риска, что динозавры вырвутся из парка и начнут размножаться, а если начнут, то в Америке есть пара больших и прибыльных предприятий, которые занимаются разведением и поджариванием подобных существ. Это, кстати, плюс для предприимчивого суперзлодея: неумение получить естественным путем больше динозавров успокоит ваших критиков и заодно сохранит вашу монополию на таких существ как минимум несколько лет.

Когда получите курозавра, наступит пора менять масштабы – взять страуса. Страусы достаточно велики, чтобы на них можно было ездить верхом, и достаточно большие, чтобы представлять угрозу, особенно если их слегка переделать в динозавровый стиль. Прогулка на спине страузавра – вероятно, самое близкое к скачкам на динозавре, и, честно говоря, когда вы ворветесь в жилище ваших врагов на орущем когтистом зубастом создании, *похожем* на динозавра, никто не станет проверять его гены на сходство с генами животных, вымерших 65 млн лет назад.

Ваши враги будут слишком заняты паническим бегством от хохочущего полубога, сидящего верхом на динозавре.

НЕДОСТАТКИ

Вот немаленький: никто не в курсе, получится ли. Генетический материал, отвечающий за архаичные черты животного, сохраняется не всегда. Яркий пример – змеи, чуть ли не самые странные позвоночные. У них нет ног, но когда-то у них было сразу четыре – две у головы и две у хвоста. На самом деле, по бокам у питона сейчас можно увидеть два крохотных недоразвитых бугорка – остатки потерянных конечностей. А у удавов внутри тела до сих пор есть кости двух малюсеньких задних ног.

Есть ген, необходимый для развития конечностей (а также разных органов и других тканей), под названием «сверхзвуковой ежик», или Sonic Hedgehog (SHH)[49]. Змеи развили способность подавлять этот ген и не выращивают ног, и, хотя некоторые сохранили последовательность ДНК для включения этого гена, другие – например, королевские кобры, у которых нет никаких остатков конечностей, – потеряли значительные части ДНК. И

ничего удивительного: поскольку эти части ДНК не используются, они становятся подверженными мутациям или полностью исчезают. В далеком прошлом родилась королевская кобра с пониженной способностью активировать SHH, а поскольку это не имело значения и никак не влияло на способность кобры к выживанию, мутация постепенно распространилась по популяции. Другими словами, если у вас есть библиотека, то вы заметите, если я вырву или испишу несколько страниц в книге, которую часто читаете. Но если я свершу такой акт вандализма над книгой, которую вы решили никогда не перечитывать, то это будет идеальное (хотя мелкое и совершенно бесцельное) преступление.

Так что нет никаких гарантий, что все черты, которые мы хотим увидеть у курозавра, до сих пор остались в ДНК курицы. А если и остались, то нет никакой гарантии, что эти архаичные гены будут работать: цыпленка с мордой динозавра мы еще получим – но сможет ли он нормально функционировать, чтобы есть и дышать? не нужны ли другие изменения в структуре черепа для поддержания морды вместо клюва? И даже если не нужны и все работает как надо, нет никаких гарантий, что другие трансформации для создания курозавра (морда, хвост, передние лапы, зубы) будут сочетаться в одной птице правильным образом, а если *и будут,* то нет гарантий, что итоговая птица сможет функционировать или вообще вылупиться: для хвоста или лап могут требоваться мозговые структуры или еще какие-то черты, которых у курицы больше нет. Мы просто не знаем.

Но есть только один способ узнать… и по дороге провести неплохую научную работу. А в результате роскошно войти и в историю науки, и на свою следующую вечеринку.

ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ В СЛУЧАЕ ПОИМКИ

Хорошие новости, американские суперзлодеи! В США генетически модифицированные организмы рассматриваются в зависимости от *поведения,* а не *сути.* Ваши ГМО – лекарственные средства? Тогда вам к Управлению по делам продовольствия и медикаментов. Пестициды? Тогда – к Агентству по охране окружающей среды. Насчет ГМО нет специфического федерального законодательства. Более того, в докладе о законах, касающихся генетически модифицированных организмов, созданном Библиотекой Конгресса в 2014 году, сказано, что «по сравнению с другими странами в США регуляция ГМО сравнительно благоприятна для их разработки». (Возможно,

поэтому США и являются крупнейшим производителем генетически модифицированных сельскохозяйственных культур – 40 % от всех на планете.)

Вас может волновать нарушение Картахенского протокола по биобезопасности ООН к Конвенции по биологическому разнообразию[50], если вы о таком слышали. Подписавшие документ страны обязались следить за безопасным перемещением, обращением и использованием живых измененных организмов, являющихся результатом применения современной биотехнологии. (Знаю-знаю: *технически* вы не меняли никакую ДНК, только среду ее развития, но те, кто столкнется лицом к лицу с вашими птицезаврами, особой разницы не увидят.) Подписанты также обязались при обращении с генетическими модификациями опираться на философский принцип предосторожности «семь раз отмерь», рекомендующий осторожность и тщательное изучение перед тем, как с головой нырнуть в разработку новых идей или изобретений, которые могут привести к катастрофе.

Но США этот протокол не подписывали, так что не беспокойтесь. Университеты устанавливают свои правила тестирования и опытов на животных, но большинство суперзлодеев, вероятно, действуют вне университетов, так что не стоит беспокоиться по поводу «уважаемого сообщества» и его «советов по этике». Во многих странах существуют законы против жестокого обращения с животными (но не во всех: в Китае, например, таких национальных законов еще нет), но, хоть мы и потенциальные суперзлодеи, подчеркнем, что никто здесь не пытается проявлять жестокость и у нас нет цели создать животное, чтобы оно страдало. Совсем наоборот: цель – создать животное, которое будет самым популярным, известным, холимым, лелеемым и любимым *во всей человеческой истории.*

Если на вас нападут – в суде юридическом или общественного мнения – за искусственное создание животного, которого быть не должно и которое поэтому обречено страдать, напомните вашим критикам, что человечество уже вывело миллионы таких животных и они из-за внесенных человеком генетических изменений страдают больше своих диких родственников. Например, у мопсов – невероятно короткомордой породы собак, которая существует только потому, что мы, люди, ее вывели и решили, что она милая, – очень компактные воздушные пути, создающие трудности с дыханием, а короткие носы почти не дают возможности регулировать собственную температуру. Собаки охлаждаются с помощью испарения влаги с языка, а мопсы из-за маленького язычка подвержены перегреву и

смерти от отказа внутренних органов. Но такая ужасная судьба постигает немногих. Почему? Да потому что они *любимые домашние животные,* мы их *любим* и сделаем *все,* чтобы их защитить, чтобы они были счастливы и жили в комфорте. Примерно то же самое будет и с могучим скакуном-динозавром.

И помните: мы *прямо сейчас* живем посреди массового вымирания, вызванного человеческой активностью[51]. Уничтожение экологических ниш, охота, загрязнение окружающей среды, климатические изменения… С тех пор как мы, люди, стали доминирующим видом планеты, биоразнообразие как растений, так и животных сократилось. Все это вот к чему: *вы не совершаете никакого преступления.* Совсем наоборот: вы оказываете человечеству услугу, изучая технологии, которые могут не только использоваться для возвращения чего-нибудь не столь динозавроподобного, но и привести к новым открытиям и познаниям в генетике и в конечном счете хотя бы частично загладить нашу вину перед истребленными видами, возродив некую их версию.

Да, всегда будут люди, жалующиеся, что вы играете в Бога, утверждающие, что ваша работа не имеет отношения к неотложным мировым проблемам и что ушедшие на нее миллионы лучше бы потратить на сохранение существующих видов и их среды обитания, пока все это у нас есть, а не на возвращение давно исчезнувших.

Но кто услышит эти жалобы за ревом ваших динозавров?

РЕЗЮМЕ

Начальные инвестиции	Ожидаемая прибыль	Расчетное время на реализацию
5 млн долларов в год плюс лабораторные расходы для создания курозавра, больше — для страузавра	По оценке «Форбс» от 2018 года, в реальном мире «Парк юрского периода» приносил бы примерно 41,6 млрд долларов дохода при 35,4 млрд долларов текущих расходов, с ежегодной прибылью в **6,3 млрд**	**Примерно 10 лет**

4
Контроль климата для идеального преступления

Любовь – это желание стать злодеем, чтобы тот, кого вы любите, мог стать героем.

Джозефина Анджелини[52] *(2015)*

Любое преступление состоит из трех частей: планирования, исполнения и побега.

Люди со сторон спроса и предложения преступления (то есть полицейские и злоумышленники) скажут вам одно и то же: идеальное преступление – то, которое безупречно спланировано, мастерски исполнено и заканчивается профессиональным побегом. Все они ошибаются. А ошибаются потому, что опираются на базовое, примитивное определение успеха и базовое, примитивное определение идеала. Ну а вы, суперзлодей, давно оставили позади столь тривиальные ограничения.

Полицейские и злоумышленники упускают из вида, что преступление, которое вы планируете и выполняете, не оставив и следа, – это по определению преступление, чей автор останется неизвестен истории или потомству. Вы стали суперзлодеем не для того, чтобы остаться незамеченным. Нет уж. Отсюда следует резкий вывод: идеальное преступление – вовсе не то, после которого вы удрали.

Идеальное преступление – то, за которое вас благодарят.

Нужно свершить злодейство, которое сделает вас героем не только для современников, но и для бесчисленных поколений в будущем. Сейчас мы говорим об аферах уровня «спасение мира». И хорошо, что у меня имеется подходящий образец.

Вы, мой друг, *похитите климат.*

БЭКГРАУНД

Изменение климата угрожает не только отдельным людям, но и целым странам и даже цивилизациям, и мало толку в захвате мира, если в нем не осталось людей, поскольку все уничтожили друг друга в борьбе за обитаемые территории и питьевую воду.

Вы (наверняка, скорее всего, надеюсь) много раз слышали о причинах изменения климата – это связано с выделением

углерода и уходит корнями к началу жизни на планете, – но давайте быстренько повторим, чтобы говорить на одном языке. Знаю, для вас время – деньги, поэтому представлю все в самой что ни на есть удобной форме для скорейшего усвоения информации – в виде вымышленной переписки в чате.

2,7 млрд лет назад

x_цианобактерия_x Зарегистрированный пользователь	у меня только что эволюционировала новая способность, лол теперь я могу превращать свет, диоксид азота и воду в топливо и выпускать кислород как отходы
Другая жизнь Зарегистрированный пользователь	типа назову это... «кислородный фотосинтез» погодь, втф, КИСЛОРОД??? ээээ, это же для нас яд! ты нас убьешь!!!!
x_ цианобактерия_x Зарегистрированный пользователь	да не, лол, все норм, поскольку железо окисляется, а земля им вся покрыта! так что железо будет вступать в реакцию, кислород — ржаветь и поглощать его, эти и другие «поглотители кислорода» удержат уровень кислорода стабильным — типа где-то до бесконечности??
Другая жизнь Зарегистрированный пользователь	ооо... круто, спс

2,4 млрд лет назад

Другая жизнь Зарегистрированный пользователь	слышь, че за фигня!!! прошли миллионы и миллионы лет, все доступное железо на земле окислилось, нержавого железа не хватает, а уровень кислорода в атмосфере растет!!! эта «кислородная революция» вызовет массовое вымирание!!
x_ цианобактерия_x Зарегистрированный пользователь	ТЫ УБЬЕШЬ НАС окей, но в свою защиту позволь лишь сказать лол
Администратор Администратор сайта	*__Другая жизнь__ *вышла из чата*

2 млрд лет назад

Администратор Администратор сайта	*Новая жизнь *вошла в чат*
Новая жизнь Зарегистрированный пользователь	прив, кислород способен на крутые реакции, и из него можно создавать всякие новые вещества и тела, круто, спс
x_ цианобактерия_x Зарегистрированный пользователь	кек, без проблем

1,6 млрд лет назад

x_ цианобактерия_x Зарегистрированный пользователь	так... эээ, слышьте я тип эволюционировала в растения
Администратор Администратор сайта	*x_цианобактерия_x *обновила свой никнейм* *x_цианобактерия_x сменила ник на x_РАСТИТЕЛЬНАЯ ДЕТКА_x ха-ха, крутяяяяк
x_РАСТИТЕЛЬНАЯ ДЕТКА_x Зарегистрированный пользователь	вылезу из океанов и прямо сейчас колонизирую землю, скоро меня можно будет найти по всей планете! пока, неудачники

358 млн лет назад

oO амфибии Oo Зарегистрированный пользователь	хорошие новости, народ, мы самые распространенные животные на земле, скажите: привет, ЛЯГУШКИ
=-=ЧЛЕНИСТОНОГИЕ=-= Зарегистрированный пользователь	ЭЭЭ, ПРОСИМ ПРОЩЕНИЯ!! МЫ ТОЖЕ САМЫЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ЖИВОТНЫЕ, И У НАС ЕСТЬ КРУТОЙ ЭКЗОСКЕЛЕТ И СЕГМЕНТИРОВАННОЕ ТЕЛО!!! СКАЖИТЕ: ПРИВЕТ, НАСЕКОМЫЕ, ПАУКИ И РАКООБРАЗНЫЕ!
x_РАСТИТЕЛЬНАЯ ДЕТКА_x Зарегистрированный пользователь	лол, не прощаем, забейте на животных, потому что это растения все еще самая распространенная форма ЖИЗНИ и и И у нас только что появилась ДРЕВЕСИНА и КОРА и, типа древесина и кора устойчивы к разлагающим бактериям и грибкам и так эффективны, что теперь, когда мы умираем, мы просто

	накапливаемся вечно и мож, несколько миллионов лет тепла и давления спустя станем типа газом, нефтью и углем но пока получаются просто везде кучи дерева, особенно в болотах мож, несколько ваших трупов там тоже есть, но мы главная звезда этого шоу такая звезда, что, могу представить, будущие поколения назовут весь этот период в честь мертвых деревьев, какой-нить там «лестопией» или даже «каменноугольным периодом»
=-= **ЧЛЕНИСТОНОГИЕ** =-= Зарегистрированный пользователь	ПОГОДИТЕ, КСТАТИ ОБ УГЛЕРОДЕ: ЕСЛИ ВЫ ПРОСТО СКАПЛИВАЕТЕСЬ И ПРЕВРАЩАЕТЕСЬ В ИСКОПАЕМОЕ ТОПЛИВО, ТОГДА ЧТО ПРОИСХОДИТ С УГЛЕРОДОМ В ВАШИХ ТЕЛАХ!!!
x_РАСТИТЕЛЬНАЯ ДЕТКА_x Зарегистрированный пользователь	поясни
=-= **ЧЛЕНИСТОНОГИЕ** =-= Зарегистрированный пользователь	ТОННЫ ЗАХОРОНЕННЫХ РАСТЕНИЙ В МИРОВОМ МАСШТАБЕ ПРИВЕДУТ К ТОМУ, ЧТО ТОННЫ УГЛЕРОДА — КОТОРЫЕ ВЫ ИЗВЛЕКЛИ ИЗ АТМОСФЕРЫ И ИСПОЛЬЗОВАЛИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ВАШИХ ТЕЛ — ПРОПАДУТ ИЗ ЭКОСИСТЕМЫ НА МИЛЛИОНЫ ЛЕТ, А ТО И НАВСЕГДА!!
x_РАСТИТЕЛЬНАЯ ДЕТКА_x Зарегистрированный пользователь	да норм все типа, климат и раньше менялся, и угадайте, кто был в полном шоколаде? дам подсказку я

240 млн лет назад

Администратор Администратор сайта	*ДИНОЗАВРЫ_РРР *вошли в чат*
x_РАСТИТЕЛЬНАЯ ДЕТКА_x Зарегистрированный пользователь	прив, добро пожаловать на вечеринк, давай рулить планетой вместе около 175 млн лет, а когда ты умрешь, давай сделаем еще БОЛЬШЕ окаменелостей и даже ископаемого топлива, лоооооол

ДИНОЗАВРЫ_РРР Зарегистрированный пользователь	привет!!!! отлично!!!!

66 млн лет назад

Администратор Администратор сайта	*ГиГаНтСкИй_АсТеРоИд *вошел в чат со скоростью 32 км/с и с энергией 100 тератонн в тротиловом эквиваленте* *ДИНОЗАВРЫ_РРР *покинули чат*
x_ РАСТИТЕЛЬНАЯ ДЕТКА _x Зарегистрированный пользователь	эй, втф?
Администратор Администратор сайта	*ГиГаНтСкИй_АсТеРоИд *воспламенил мир, блокировал поступление солнечного света пылью и дымом, впрыснул в стратосферу взвесь серной кислоты (снизив нагревание планеты на 50% и начав кислотные дожди) и убил 75% жизни на Земле*
x_ РАСТИТЕЛЬНАЯ ДЕТКА _x Зарегистрированный пользователь	ЭЙ, ВТФ?????

200 тыс. лет назад

Администратор Администратор сайта	*Человечество ♪┏(・o・)┛ *вошло в чат*
x_ РАСТИТЕЛЬНАЯ ДЕТКА _x Зарегистрированный пользователь	лол, ой как мило, вы как динозавры, только с волосами! и еще небось из некоторых течет молоко? но только иногда? ха-ха, прикол

10 500 лет назад

Администратор Администратор сайта	*Человечество ♪┌(▪o▪)┘ *изобрело сельское хозяйство, одомашнило растения и животных, взяло в руки их эволюцию, начало превращать в существ, более удобных для... ну, вы уже догадались... для себя*
x_ РАСТИТЕЛЬНАЯ ДЕТКА _x Зарегистрированный пользователь	эй! че так грубо

1000 год до н. э.

*Человечество ♪┌(▪o▪)┘ Зарегистрированный пользователь	Здравствуйте! Я нашел какие-то странные камни, которые горят даже жарче, чем срубленные мною деревья! назову это «уголь»!
x_ РАСТИТЕЛЬНАЯ ДЕТКА _x Зарегистрированный пользователь	вау
*Человечество ♪┌(▪o▪)┘ Зарегистрированный пользователь	*Человечество ♪┌(▪o▪)┘ *отключило звук всем остальным в этом чате*
x_ РАСТИТЕЛЬНАЯ ДЕТКА _x Зарегистрированный пользователь	В А У

1760 год

*Человечество ♪┏(・o・)┛ Зарегистрированный пользователь	Здравствуйте! Я только что провел промышленную революцию. Мы наладим глобальное производство за счет сжигания ископаемого топлива типа угля, а еще нефти и газа! Мы добавим в атмосферу дофига диоксида углерода! ДОФИГИЩА!
x_ РАСТИТЕЛЬНАЯ ДЕТКА _x Зарегистрированный пользователь	так, слушай, парень, я уже понял, что ты сейчас сдвинулся на сжигании углерода и создании диоксида углерода, но позволь напомнить, что тот углерод, который ты сжигаешь, лежал под землей сотни миллионов лет и уверен, ты знаешь, что диоксид углерода прозрачен, но отражает тепло, так что этот газ работает как теплица: дает свету нагревать поверхность планеты, но затем не дает теплу уходить в космос так что, эээ, мож, немного погодишь высвобождать тонны углерода, которые лежали под землей буквально сотни миллионов лет, чтобы нечаянно не вернуть климат, что существовал задолго до того, как эволюционировал ты слышь, брат, я-то от злости не позеленею, и вообще-то я предпочитаю богатую углекислотой атмосферу, я просто предостерегаю тебя, как брат — брата, брат ... ииииии я все еще на мьюте, лол

1896 год

СвантеАррениус[53]-Химик Зарегистрированный пользователь	Всем привет, личные новости: я только что открыл, что диоксид углерода — парниковый газ, который нагревает планету...
x_ РАСТИТЕЛЬНАЯ ДЕТКА _x Зарегистрированный пользователь	а я что говорил??
СвантеАррениус-Химик Зарегистрированный пользователь	...что ВЕЛИКОЛЕПНО для нас, людей, поскольку в будущем мы избежим ледниковых периодов и однажды сможем собирать обильные урожаи на полюсах!
x_ РАСТИТЕЛЬНАЯ ДЕТКА _x Зарегистрированный пользователь	лол, забей мне же будет больше CO_2 эй, человечество, я слышал, кто-то сказал, что вы все — лохи, которые не умеют жечь уголь! да вы небось даже самую хилую цивилизацию на ископаемом топливе не замутите
*Человечество ♪┌(▪o▪)┘ Зарегистрированный пользователь	ЧТО?? КТО ЭТО СКАЗАЛ ЩА ПОКАЖУ

53 Сванте Аррениус – шведский химик, впервые предположивший, что диоксид углерода нагревает планету (в 1896 году), – не скрывал, что его ужасно утомили длинные и холодные северные зимы. Его друг, исследователь Нильс Экхольм, пошел дальше и заявил, что промышленное сжигание угля слишком долго нагревает Землю и что человечество должно ускориться, просто подпалив все угольные пласты рядом с поверхностью, чтобы превратить Землю в тропический рай.

1988 год

Доктор Джеймс Хансен Зарегистрированный пользователь	Глобальное потепление достигло такого уровня, что мы с высокой степенью уверенности можем установить связь между ним и парниковым эффектом. Это происходит прямо сейчас.
*Человечество ♪┌(▪o▪)┘ Зарегистрированный пользователь	О БОЖЕ, надо это исправить! Пора нам, людям, сплотиться и решить проблему в глобальном масштабе, как мы недавно справились с хлорфторуглеродами, которые разрушали озоновый слой, но мы взяли и прекратили их использовать всего за несколько лет!

Доктор Джеймс Хансен Зарегистрированный пользователь	Да. То есть все согласны?
***Человечество ♪┏(・o・)┛** Зарегистрированный пользователь	Совершенно!!! (но с учетом того, что мы всё равно хотим перевозить по воздуху бананы из другого полушария, а то я ОЧЕНЬ люблю смузи) (и дешевую энергию хотим, ха-ха) КОРОЧЕ, если это никак не отразится на нашем образе жизни... ПОГНАЛИ

1997 год

Администратор Администратор сайта	***Человечество** *составило Киотский протокол, предписывающий сократить выброс парниковых газов чтобы замедлить, но не обратить вспять катастрофические изменения климата, спровоцированные человеком*
x_РАСТИТЕЛЬНАЯ_ДЕТКА_x Зарегистрированный пользователь	оу шик, ты это сделал <3 я знаю, мы тут над тобой шутковали, но если по чесноку, то одомашнивание — это типа классно и на самом деле удобно, когда есть люди-фермеры, люди-садовники и люди с домашними растениями, и все присматривают за тобой, регулярно поливают и распространяют семена. по-моему, теперь наши судьбы переплетены, и я всегда надеялся, что вы будете хранителями этой маленькой планеты, единственного известного нам островка жизни, драгоценного космического корабля Земля, хрупкой голубой точки, на которой мы вместе странствуем по жестоким и бездушным безднам космоса
***Человечество ♪┏(・o・)┛** Зарегистрированный пользователь	Протокол вступает в силу только в 2005-м, почти через 10 лет от сего дня!
x_ РАСТИТЕЛЬНАЯ_ДЕТКА _x Зарегистрированный пользователь	эээ
***Человечество ♪┏(・o・)┛** Зарегистрированный пользователь	А еще многие не собираются соблюдать протокол, и США его не ратифицировали, и Канада все равно выйдет, и Китай не обязан ограничивать выбросы, и мы уверены, что в следующие десятилетия именно они будут главными загрязнителями, поскольку западные страны уже сделали все, что могли!

x_ РАСТИТЕЛЬНАЯ_ДЕТКА _x Зарегистрированный пользователь	А еще многие не собираются соблюдать протокол, и США его не ратифицировали, и Канада все равно выйдет, и Китай не обязан ограничивать выбросы, и мы уверены, что в следующие десятилетия именно они будут главными загрязнителями, поскольку западные страны уже сделали все, что могли!
*Человечество ♪┏(▪o▪)┛ Зарегистрированный пользователь	хм
x_ РАСТИТЕЛЬНАЯ_ДЕТКА _x Зарегистрированный пользователь	Получилось! У нас получилось! ой о нет

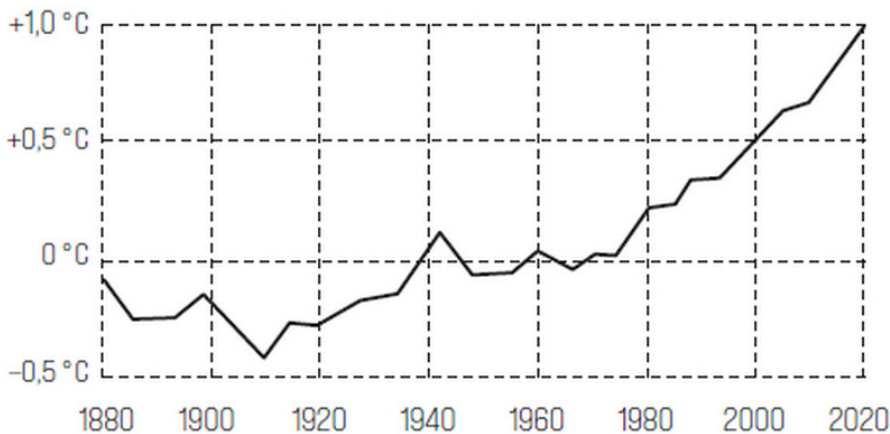
Наши дни

*Человечество ♪┏(▪o▪)┛ Зарегистрированный пользователь	Минутку... климат все равно меняется, причем быстрее, мы что, не решили проблему?
x_ РАСТИТЕЛЬНАЯ_ДЕТКА _x Зарегистрированный пользователь	послушай, чем больше ты откладываешь, тем сложнее будет все изменить и больше сил понадобится, чтобы избежать катастрофических последствий для твоего вида вида, который, поспешу добавить, размножился от 1 млрд особей в 1804-м до 2 млрд в 1927-м и потом в среднем прибавлял по миллиарду каждые 17 лет??? и чтоб ты знал, из-за взрывного роста населения на планете обитает одновременно 5% всех когда-либо живших людей, и если ты ничего не сделаешь прямо счас, то большинство умрет, когда территории их обитания станут непригодными для жизни, и это буквально самая важная проблема, с которой ты когда-либо сталкивался еще пока что ты показал, что совершенно не способен эффективно решать проблему с коллективной и распределенной ответственностью, для чего нужны фундаментальные и дорогие структурные изменения (твоя экономика и электросети работают на ископаемом топливе), но вознаграждение за них будет только через десятилетия, из-за чего

	можно на время отложить изменения без каких-либо незамедлительных последствий, и к тому же они не дают твоему капиталистическому на данный момент виду извлекать прибыль без вмешательства то количество диоксида углерода, которое ты выбросил в атмосферу, будет оставаться там 100 000 лет, дольше любой временной капсулы, цивилизации или любой постройки, созданной людьми на Земле до сих пор, так что если ты срочно что-нибудь не предпримешь, это может оказаться единственным, что тебя переживет, лол
***Человечество ♪┏(・o・)┛** Зарегистрированный пользователь	ну, я бы реально предпочел для проблемы изменения климата быстрое, недорогое и глобальное решение! Почему все так слоооожноо
Администратор Администратор сайта	***Человечество ♪┏(・o・)┛** *изменило свой ник на* ***Человечество ಠ_ಠ**

И вот мы здесь.

Далее приведены данные НАСА, показывающие (примерно), как менялась температура в ближайшем прошлом. График предполагает, что температуры в 1940-60-х были «нормой» (в том смысле, что это удобная точка для сравнения!), и показывает, насколько теплее или холоднее были отдельные годы по сравнению с этим исходным уровнем.



Средние температурные изменения на Земле за последние 140 лет

Средняя температура на Земле выросла с 1960-х почти на

1 °C. Градус может выглядеть не слишком солидно, но каждый градус несет фундаментальные изменения для нашей планеты, от очевидных (таяние полярных льдов) до менее заметных (изменение того, где и когда выпадают дожди). Кто-то скажет, что беспокоиться не о чем, что температура на Земле и раньше менялась не раз и будет меняться снова. И технически они правы: климат очень здорово менялся раньше! Когда планета охлаждалась, наступали оледенения, а 2,5 млрд лет назад случилась Великая кислородная революция, которая изменила температуру планеты и привела к массовому вымиранию. Однако подобные размышления не учитывают тот факт, что нынешнее изменение климата быстрое, не имеет прецедентов, спровоцировано людьми и потенциально катастрофическое. Если вы просыпаетесь и видите огонь, то не думаете: «Ну, дома сгорали уже много раз и будут сгорать снова…» – и не переворачиваетесь на другой бок, чтобы заснуть. Вы выпрыгиваете из кровати, орете погромче, чтобы все остальные тоже проснулись, и делаете все, что в ваших силах, чтобы потушить огонь.

Вот тут и кроется возможность для вас.

НИЗКОПРОБНЫЕ ПЛАНЫ НЕДОРАЗВИТЫХ УМОВ

Изменение климата уникально в том смысле, что это серьезная, смертельная, актуальная проблема – *и уже известно, как ее решить.* Если мы не хотим, чтобы таяние полярных льдов, повышение уровня морей, затопление побережий, массовые вымирания, сильные ураганы и рост температуры в некоторых регионах достигли таких величин, что там нельзя будет жить, тогда всего-то надо остановить выбросы углерода.

Сделано.

Только мы этого не сделали. Даже сегодня мы можем по меньшей мере *сгладить* проблему, уменьшив выбросы. И все же человечество сожгло более 3 трлн м^3 газа в 2013 году – когда проблема уже давно стала очевидной. Кроме того, *каждый месяц* того же года мы сжигали еще 3 млрд баррелей нефти. Ну а на сладкое мы в тот год сжигали чуть менее 300 т угля *каждую секунду.* Это все складывается примерно в 30 млрд τ диоксида углерода, высвобожденного в атмосферу только в 2013 году. Благодаря такой активности мы повысили среднее содержание диоксида углерода в атмосфере от 280 частиц на миллион (до начала промышленной революции) до 310 частиц на миллион (в 1950 году), а потом до 410 частиц на миллион (сегодня). Мы не просто продолжаем загрязнять – мы загрязняем быстрее, чем

когда-либо в истории.

Как ни посмотри, это не действия вида, который заинтересован в исправлении ситуации с выбросами углерода.

Мы находимся в наркотической зависимости от дешевизны и удобства ископаемого топлива, и даже после изобретения и финансирования возобновляемых источников энергии вроде солнечной, ветряной или гидроэлектрической мы чаще их используем в дополнение ради своей постоянно растущей потребности в энергии, а не для полного замещения ископаемого топлива. Решение очевидно даже для суперзлодея-новичка: захватить мир и сокрушить железным кулаком каждого, кто только подумает о выбросах углерода. Вообще-то, похоже, что большая часть проблем из этой книги (или в реальной жизни) может быть решена с помощью так называемого маневра TOTAL WAR[53], то есть «захвати этот мир и правь им железной рукой»[54]. Но, к сожалению, мы уже видели в главе 2, что значительная политическая реорганизация, после которой все ресурсы и вся деятельность на Земле окажутся под просвещенным господством одного человека (вас), не очень реалистична и в любом случае потребует времени. А когда речь идет о климатическом кризисе, времени у человечества как раз и нет. Более того, войны с мелочными глупцами, которые будут противостоять вам, также сопроводятся высвобождением буквально тонн диоксида углерода в атмосферу; пока вы установите власть, ситуация станет еще хуже. Тогда какие еще есть варианты?

Ну, хоть это звучит и не очень-то по-злодейски, можно попробовать убрать бардак.

С чего начать? Проблема в том, что количество диоксида углерода, выброшенное в атмосферу с начала промышленной революции, не только очень значительно, но еще и рассеивается: диоксид углерода не скапливается так, чтобы его можно было легко найти, собрать и удалить. Устройства по аккумуляции углерода, которые забирают его из атмосферы и неким образом помещают в почву (в идеале – работающие на возобновляемых источниках энергии, без ископаемого топлива), – мысль хорошая, но даже 410 частиц на миллион – всего 0,04 % атмосферы. Устройствам требуется находить одинокие молекулы диоксида углерода, затерянные в бескрайнем море более чем из 2400 других молекул, – крохотные иголки, разбросанные по стогу сена размером с планету. Такие устройства существуют, но ни одно не в состоянии удалить углерод достаточно эффективно и в достаточном объеме, чтобы решить проблему, и маловероятно, что их эффективность удастся повысить за то время, что у нас

осталось.

А как же деревья? Они же природные устройства по сбору углерода. Можно просто посадить огромные леса? Ну, мы могли бы… несколько столетий назад. В атмосфере сейчас столько диоксида углерода, что даже в идеальных условиях для его сбора потребуется более 9 млн км^2 леса – это больше, чем две Индии, то есть около 40 % плодородной земли планеты.

Умри, оксид!

Простая технология собирания углерода – распылять едкий натр (гидроксид натрия) в воздухе: он вступает с диоксидом углерода в реакцию, образуя карбонат натрия и связывая углерод в твердой форме, чтобы его можно было закапывать. Сложность в том, что для улавливания даже наших рекордных 410 частиц на миллион нужно разбрызгивать невероятно много едкого натра, чтобы убрать совсем чуть-чуть диоксида углерода, а разбрызгивание требует энергии, которая в большинстве случаев производит больше диоксида углерода. Схожие технологии используются для связывания диоксида углерода там, где его *можно* найти в большой концентрации – например, в трубе угольной электростанции, – но они только снижают объемы новых выбросов и никак не решают вопрос с тем газом, который уже в воздухе.

Если вы обратились к этой схеме, то знайте, что она не такая уж невозможная: один из расчетов показал, что если технология сбора углерода работает на атомной энергии (никаких *новых* выбросов), то действительно можно удалить все излишки диоксида углерода, попавшие в атмосферу с начала промышленной революции. Вам надо-то только 4688 атомных реакторов (в 10 раз больше, чем сейчас работает по всему миру, и если все их разместить в США, получится по реактору на каждые 2000 км^2), постоянно действующих на полной мощности (800 ТВт·ч/год). Как только их поставите, операционные издержки только на извлечение углерода составят около 13,75 трлн долларов в год, а за 80 лет, что понадобятся на проект, – *более 1 квдрлн долларов*. Из плюсов: сделайте это – и у вас в кармане будет 4688 атомных реакторов, а от этого-то должна быть какая-то

польза.

Нельзя просто вывести почти половину сельхозугодий из оборота и прокормить 7 млрд человек. А смерть миллиардов от голода – не суперзлодейство, а так, заурядная пакость. *Вы выше этого.*

Но если мы не можем убрать нами же созданный бардак, не можем остановиться и не делать только хуже, сжигая ископаемое топливо, и даже захват мира не очень поможет, то что остается?

А я скажу, что остается.

Вы в одиночку возьмете под контроль климат целого мира – создав мощный и стабильный *искусственный вулкан.*

ВАШ ПЛАН

Когда происходит очень мощное вулканическое извержение, оно может повлиять на климат. Например, извержение вулкана Тамбора в Индонезии – самое мощное на планете за последние 1300 лет – вызвало глобальное падение температуры на 0,7 ˚С и привело к тому, что обитатели Северного полушария прозвали 1816-й Годом без лета, Годом бедности и «Тысяча восемьсот, насмерть замерзший». Среди прочего вулканы охлаждают планету, очевидно, выбрасывая пепел: крохотные частички камня и пыли физически блокируют солнечные лучи и под их темными облаками становится холоднее и мрачнее. К сожалению (для наших целей), эффект от пепла кратковременный: самые большие частицы быстро падают на землю, а мелкие смывает дождь. Но все же иногда самые крохотные частички ухитряются выбраться из нашей тропосферы (самая турбулентная часть атмосферы, где вы почти наверняка проводите 100 % жизни) в стратосферу (более высокую и спокойную часть атмосферы), где уже болтаются месяцами. Вы можете подумать, что тогда решение – это выброс пепла в стратосферу, но есть кое-что получше. Еще извергающиеся вулканы высвобождают в стратосферу кое-что поэффективнее для изменения климата: *диоксид серы.*

Как устроена атмосфера

Атмосфера делится на слои. *Тропосфера* простирается от поверхности, на которой мы живем, до высоты примерно 12 км. Тут в основном формируется погода, тут находится бо̇льшая часть облаков и водяного пара, тут летает подавляющее большинство самолетов. Над ней – более спокойная и более стабильная

стратосфера, до 50 км над землей. Здесь давление воздуха составляет едва ли тысячную долю от того, к какому мы привыкли внизу. Еще выше (от 50 до 80 км) расположена мезосфера, иногда называемая границей космоса. Тут сгорает бо̀льшая часть метеоров. Еще выше – *термосфера* (от 80 до 700 км), где атмосфера настолько разрежена, что каждой молекуле приходится преодолевать в среднем 1 км, чтобы встретить другую молекулу. Именно здесь вращается на орбите Международная космическая станция, и если вы выйдете в этот слой без скафандра, то умрете. Выше всего располагается *экзосфера* (от 700 до 10 000 км). Тут находятся газы, все еще подверженные притяжению Земли, но столь разреженные, что ведут себя не как газы, а, скорее, как наборы молекул, которые постоянно удирают в космос. А над экзосферой последние края атмосферы уже сливаются с солнечным ветром – и мы называем это *космосом*.

Когда диоксид серы достигает стратосферы, он комбинируется с водой, образуя серную кислоту, а та конденсируется в виде крошечных капелек вокруг частиц пыли в виде беловатой дымки. Эта дымка отражает обратно в космос часть солнечного света *до того,* как он согреет планету, уменьшая количество света, доходящего до Земли, как гигантский абажур. Многого и не нужно: если отразить всего 2 % света, который добрался бы до нас в иных условиях, то температура вернется к уровню до промышленной революции. Более того, эта пелена из аэрозоля (аэрозоль – это просто взвесь мельчайших твердых или жидких частиц) может оставаться в стратосфере более года, пока наконец не вернется в тропосферу и не осядет безвредным образом[55] на Землю. Как вы могли видеть в нашем Глубоко научном чате, когда 66 млн лет назад упал астероид, он тоже высвободил серный аэрозоль в стратосферу и последовавшее охлаждение убило множество живых существ, переживших само столкновение.

Так что вам надо просто действовать аккуратнее астероида. И вот что нужно делать.

1. Собрать исходное вещество (мы возьмем диоксид серы, но если хотите поэкспериментировать, есть масса других вариантов: сульфид водорода, сероокись углерода, сульфат аммония – сработает что угодно, что дает белую пелену).

2. Доставить ваше исходное вещество в стратосферу.

3. Разбрызгать в виде крохотных капелек, чтобы получился аэрозоль.

4. Повторять процесс минимум раз в год.

5. Все готово, пятого пункта нет. Вы успешно украли потепление и заменили его на похолодание.

Помимо простоты, у этого плана есть еще один плюс: он *дешевый.* Диоксид серы легко достать: его получают, сжигая серу (это единственное, что получается в результате реакции серы и кислорода), а серы на Земле *в достатке.* Это десятый по степени распространенности элемент во Вселенной, пятый по степени распространенности на нашей планете и четвертый по добываемости, если считать по весу, так что тут все схвачено.

Проблема доставки вашей серы в стратосферу тоже решается без труда. Хотя полеты на высоте 20 км, в стратосфере, находятся за пределами возможностей пассажирских самолетов (у них рабочий потолок около 14 км), мы уже придумали разведывательные самолеты вроде U-2 фирмы «Локхид», который летает на высоте 21 км над землей, то есть там, где надо. Покупка нескольких десятков таких аппаратов и их модификация, чтобы они рассеивали газ (обширнее трюмы, больше высота полета), обойдется примерно в 7 млрд долларов. Если у вас нет лицензии пилота, можно использовать воздушный шар со шлангом, или громадный дирижабль, или даже большие пушки, как на военных кораблях, чтобы запускать снаряды с диоксидом серы, которые будут взрываться в стратосфере (эта технология существует с 1940-х). Пока что все неплохо: необходимые технологии либо уже существуют, либо их сравнительно легко доработать.

Когда у вас будет летательный аппарат, операционные расходы составят около 2 млрд долларов в год, и сюда входят десятки тысяч полетов для создания и поддержания серной пелены. Да, эти полеты заметят существующие на данный момент силы, но аэродромы есть во всех развитых странах. Поэтому для отдельно взятой страны будет практически невозможно остановить вас и ваши козни, особенно если первые полеты пройдут молниеносно и одновременно.

Как еще можно доставить диоксид серы в атмосферу?

Летательные аппараты – самая верная и надежная технология для наших целей, но слишком уж консервативная, а нам всегда нужно думать о стиле.

Ракеты модно выглядят, и их можно сконструировать так, чтобы они распыляли диоксид серы, поднимаясь к орбите через стратосферу. Это намного дороже самолетов, зато на орбите будет куча ракет, которые вы потом можете использовать для *чего пожелаете*.

Если вам больше нравится стрельба из пушек, то вас может заинтересовать британское морское орудие Mark V калибром 13,5 дюйма, созданное в 1912 году для так называемых супердредноутов класса «Орион». Одна такая пушка с не самым крутым, но сносным прозвищем «Брюс» впервые применялась для стрельбы в стратосферу 30 марта 1943 года: она доставляла дымовые снаряды на 29 км, чтобы изучать характер их рассеивания. Если хотите что-то помощнее, всегда есть проект HARP, совместная американо-канадская разработка, чья цель – запускать спутники в космос из исполинской пушки. В результате создали орудие с 36-метровым стволом, и оно – до закрытия проекта в 1967 году – успешно запустило снаряд на высоту 181 км.

И пусть серьезные ученые пишут серьезные научные статьи с доказательствами, *будто бесконечный обстрел самих небес* не может быть самым дешевым способом доставки газа в стратосферу, зато этот способ легко, в зависимости от ваших эстетических предпочтений и злодейской стилистики, может стать самым притягательным!

Два миллиарда в год плюс семь миллиардов долларов сразу? С точки зрения злодейских масштабов – детские игры. Для сравнения: общее состояние Илона Маска на начало 2021 года оценивалось в 203 млрд долларов, и это значит, что он в одиночку мог бы начать этот проект и спонсировать его почти век, а ведь он даже не суперзлодей[56]. Он просто *какой-то чувак,* затесавшийся среди дюжины стран, способных профинансировать и запустить такой проект. А если сравнить затраты на проект с потерями от климатических изменений, которые оцениваются в 600 *трлн* долларов, то это явно офигенная сделка.

Но если этот проект так прост и доступен, что его может инициировать даже один человек, и так эффективен, что от него может зависеть сама судьба цивилизации, то почему никто до сих пор не сделал ничего подобного?

НЕДОСТАТКИ

Очевидный и первый: такое решение проблемы изменения

климата работает столько, сколько вы «засеиваете» небеса. Бросите это дело – и ваша белая пелена быстро рассеется, аэрозоль осядет на Землю и планета вернется к прежним температурам за год-два. И да, годы или даже десятилетия потепления, которые произойдут так быстро, – это суровый сценарий выживания. Но люди и так освоили множество технологий, которые, если внезапно перестать их использовать, приведут к огромному количеству смертей в глобальном масштабе! Если мы резко перестанем, например, удобрять землю азотом, то в течение года лишимся возможности производить достаточное количество еды. Мы давно решили, что использование технологии для того, чтобы все остались в живых, стоит риска.

Очевидно, вы можете использовать опасности этого плана для шантажа мирового масштаба: «Платите мне за мой прикольный и безумный геоинженерный труд, иначе я прекращу и тогда *все умрут*». Но красота плана в том, что на самом деле никого и не надо шантажировать! Как только ваш процесс выйдет на полную мощность, человечество само захочет не только не мешать, но и помогать, и даже перенять у вас это дело. Любое похищение, в результате которого так называемые жертвы помогают продолжать похищение бесконечно, выглядит без ложной скромности очень продуманным.

От другого недостатка мы пока изящно уклонились, но все же вопрос с серной кислотой, которая возвращается из стратосферы на поверхность в виде кислотных дождей, остается открытым. И да, после непредсказуемого изменения погодных факторов отдельным районам от таких дождей может достаться сильнее, чем другим. Но правда и в том, что люди умрут из-за изменения климата, если ничего не сделать, а кроме того, не будем списывать тот факт, что ваша пелена превратит слишком знакомые, а то и наскучившие голубые небеса во что-то посветлее! И разве критики не заметят, как ваши частицы в стратосфере рассеивают свет, чтобы получились по-настоящему красивые драматичные закаты, каких не видывали со времен катастрофического извержения Тамбора в 1815 году?

Но, честно говоря, не важно, меняете вы климат чем-то наглым, как серная кислота, или чем-то респектабельным, как орбитальные зеркала (см. врезку), это все лишь отвлекает от основного вопроса – *ответственности.*

А что насчет гигантских космических зеркал?

> И правда: можно избежать всех недостатков серной кислоты, отражая свет обратно в космос с помощью планетарной сети колоссальных зеркал на орбите! Вообще-то отдельные критики могут заявить, что, отказываясь от этого плана, вы просто жадничаете и выбираете дешевую технологию серной кислоты вместо более безопасного, но дорогого варианта «гигантские зеркала в космосе». Напомните этим критикам, что правильно настроенная сеть орбитальных зеркал может стать и очень соблазнительным Оружием судного дня в стиле «муравей под увеличительным стеклом», так что, заполняя небеса не зеркалами, а серной кислотой, *вы на самом деле жалеете людей.*

Когда приходят ураганы, или потопы, или засуха, мы называем это Божьим промыслом, поскольку верим, что в них винить человека невозможно. Но изменение климата изменит и погодные факторы таким образом, который очень трудно предсказать, и теперь ураганы, потопы или засуха отчасти настанут из-за того, что сделали вы. Больше не будет Божьего промысла, лишь ваш[57].

Есть только один путь смягчить вашу ответственность, и это – ограничить вашу пелену. Некоторые исследования предполагают, что определенная концентрация аэрозоля не вытолкнет уровень осадков за пределы средних величин в большинстве регионов: если выбрать уменьшение глобального потепления всего на 50 %, то значительные перемены затронут доступность воды только на 1,3 % суши по всему миру. Но и тут есть свои сложности: даже если проигнорировать тех, кто живет на этом 1,3 % земли, то люди в странах, все еще страдающих от ослабленного частично, но не полностью изменения климата, будут обвинять вас в том, что ради них вы не сделали *больше.*

Очень быстро начнется полный хаос, и это еще мы не учли сложности из-за тех, кто с какой-то стати верит, будто если уж и должен быть глобальный термостат, то управлять им положено вовсе не одному суперзлодею. Но помните: вы пошли в суперзлодеи не ради популярности или потому, что не хотите избежать встречи с международными судами. Вы пошли в суперзлодеи, поскольку прочли очень убедительный научпоп и поверили, что можете и *даже, пожалуй, должны* захватить мир.

Помимо каверзного вопроса об ответственности, глобальное нежелание пускать в ход этот план вызвано и другим, еще более простым возражением: он может и не сработать. То, что мы обсуждаем, выглядит красиво на бумаге и работает в случае с

вулканами, но мы еще не пробовали отправлять сульфаты в стратосферу в таком количестве. Многие ученые говорят, что требуется больше исследований, в то время как другие говорят, что сама идея «не проверена, не проверяема и невероятно опасна». И они могут быть правы. Мы, люди, не можем похвастаться длинным списком случаев, в котором предвидели *все* последствия наших действий как на межличностном уровне (см. эффект Стрейзанд), так и на уровне общества (см. сухой закон в США в 1920-х, нашу историю переселения живых существ в новые экологические ниши или проблему Сканторпа)[58]. Есть очень серьезные доводы *против* глобальных экспериментов, способных негативно сказаться на пригодности всей планеты к жизни. (С другой стороны, есть шанс, что, испытывая эти теории на практике, вы станете не просто суперзлодеем, а ученым, проводящим один из самых грандиозных практических экспериментов в истории планеты, кто его знает.)

«Не проверена, не проверяема и невероятно опасна»

Эта цитата – из книги Джеймса Роджера Флеминга 2010 года «Спасение неба: сложная история погоды и управления климатом» (Fixing the Sky: The Checkered History of Weather and Climate Control), но справедливости ради он рассматривает не только наш план, но и много других, довольно безумных вариантов, в числе которых «заваливание океана белым пластиком, чтобы тот отражал больше солнечного света», «изменение химического состава облаков, чтобы они стали белее и отражали больше солнечного света» и «удобрение океана, чтобы рос фитопланктон, поглощающий диоксид углерода, в надежде, что его часть утонет и захоронит углерод на дне». В этих низкопробных планах даже нет ни одной ракеты и гигантской пушки, не говоря уже об огромном флоте модифицированных дирижаблей!

Слушайте, я же не говорю, что это идеальное решение. Даже в идеале наш план только повлияет на потепление, но не уберет диоксид углерода из атмосферы. А он серьезно влияет на планету не только повышением температуры. Например, океаны, поглощая диоксид углерода, становятся кислотнее, что приводит к обесцвечиванию коралловых рифов. Для нашего замысла человечеству надо переступить черту, которую оно никогда не

хотело пересекать, – намеренные глобальные манипуляции с климатом. Это вовсе не конец для природы, но все же конец для одной концепции природного мира. Это правда.

Но еще наш план может дать миру небольшую передышку, время придумать новую чудесную технологию для удаления углерода, время отучиться от использования ископаемого топлива, время изменить наши привычки потребления или изобрести холодный синтез либо что угодно еще, чтобы спасти наш мир. Если наш план не убьет нас всех, то отсрочит многие худшие последствия сценария климатического апокалипсиса на десятилетия, пока просвещенный и мотивированный лидер (*хм, а не читает ли он эту книгу прямо сейчас*) не направит планету в более стабильное, менее катастрофическое будущее.

Как я и сказал, это не идеальное решение.

Но оно вполне может стать идеальным преступлением.

ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ В СЛУЧАЕ ПОИМКИ

Тут вы на самом деле ступаете на неизведанную территорию: афера такого масштаба, способная изменить климат планеты и повлиять на все существа на Земле, еще никогда не совершалась. Самым близким к такому случаю законодательным актом может быть, пожалуй, Конвенция ООН о запрещении военного или любого иного враждебного использования средств воздействия на природную среду[59]. Тут очень важно слово «враждебного»: конвенция запрещает климатическое оружие, а вы не собираетесь развязывать войну – вы спасаете мир, что по любым меркам так далеко от «враждебного», как только возможно. Еще лучше вас защищает то, что Совет Безопасности ООН не имеет власти над отдельными людьми, только над государствами-членами, и более того, статья III конвенции гласит: «Положения настоящей Конвенции не препятствуют использованию средств воздействия на природную среду в мирных целях и не затрагивают общепризнанных принципов и применимых правил международного права, касающихся такого использования», – так что вроде все схвачено.

Существует еще Лондонская конвенция ООН по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов. В теории вас могут обвинить в том, что, когда ваша завеса вернется на Землю, вы, по сути, будете сбрасывать отходы в океан, как минимум частично, но опять же не стоит особо беспокоиться: статья I раздела 4.2.2 этой конвенции открытым текстом исключает из определения сброса «помещение

материалов для целей иных, чем их простое удаление». Или другими словами если вы не просто выбрасываете мусор, а имеете более высокую цель, – а так и есть, – то конвенция вас не касается.

Какие бы законодательные препятствия ни встали на пути (в их числе иски от частных лиц насчет перемен погоды), вам будет безопаснее в стране с мягким экологическим законодательством и с ограниченными законами о выдаче. А учитывая, что дискуссии о климате из области науки переместились в сферу политики, особенно в США, есть шанс на иммунитет под предлогом преследования по политическим мотивам, а этот пункт есть во многих соглашениях о выдаче.

Если вас арестуют, у вас есть преимущество: в отличие от военных преступлений или преступлений против человечества (вспомним, что вы ничего подобного не совершаете, ваше преступление совершено *ради* человечества), для экологических преступлений нет международного суда. В худшем случае дела такого рода между государствами и негосударственными образованиями (корпорациями, сообществами или предприимчивыми личностями вроде вас) могут попасть в международный суд по правам человека, а учитывая, сколько жизней вы (если все пойдет хорошо) спасете своим планом, приговор не так очевиден. Как и со многими другими преступлениями в этой книге, всегда можно прибегнуть к защите в стиле «Короля воздуха»: в этом фильме 1997 года показали, что в законодательстве штата Вашингтон ничто конкретно *не запрещает* собаке играть в финале штата по баскетболу. Так и в современных международных законах никак не запрещается окутывать землю благотворным, хоть и неофициальным, искусственным белым туманом. И даже если какой-то международный орган власти и введет такой закон после совершенной вами аферы, вы не подпадете под его действие: по параграфу 2 статьи 11 Всеобщей декларации прав человека ООН, законы не имеют обратной силы, нельзя наказывать за то, что на момент свершения не признано преступлением.

Шах и мат, остальной мир.

РЕЗЮМЕ

Начальные инвестиции	Ожидаемая прибыль	Расчетное время на реализацию
7 млрд долларов сразу плюс **5 млрд долларов в год** в процессе	Поскольку это может повлиять на ВВП практически всех стран на планете, то потолок возможной прибыли от плана — **87,7 трлн долларов**. Предотвратив даже 1% потерь от этой величины, мы получим **878 млрд в год**	**Менее 10 лет**

5
Решение всех ваших проблем: буримся до центра земли и берем ядро в заложники

Я ненавижу почти всех богатых людей, у меня быть богатой получилось бы гораздо лучше.

Дороти Паркер[60] *(1958)*

Захват заложников – обычное преступление: взять кого-нибудь в плен, кормить, поить и держать в комфорте, застенчиво спросить, знакомы ли они со стокгольмским синдромом, договориться о прибыльном выкупе и повторять так до тех пор, пока не закончатся заложники или потребности. Это не раз происходило на обычном, человеческом, уровне, и это скучно, это уныло, это *банально.*

Но в планетарном масштабе ничего подобного не случалось, а значит, это как минимум должно быть интересно.

БЭКГРАУНД

Хоть вы и проводите все 100 % своей жизни либо на Земле, либо рядом с ней, возможно, о ней еще есть некоторые факты, с которыми вы не знакомы, так что вот краткий обзор. Как и любой хороший обзор, наш начинается с того, как выглядит объект в разрезе[61].

Мы живем на поверхности планеты, на очень тонком слое из твердого камня – менее 1 % объема Земли, – где находятся океаны, здания и всякое человеческое существо, если оно не в воздухе или не в космосе. Когда мы открыли этот благородный слой – дом всей *известной нам жизни в целой Вселенной,* мы решили назвать его «кора».

Кора – слой по большей части из твердого камня, уходящий вниз примерно на 35 км. Хотя его толщина неодинакова. Толще всего (примерно 50 км) он в местах схождения тектонических плит, где одна подныривает под другую, – именно так получаются горы. Тоньше всего (примерно 10 км) – в местах расхождения плит, в океанах. Это позволяет лежащей ниже мантии выбираться на поверхность – так и получаются вулканы.

Чем глубже в недра Земли, тем горячее становится – по двум причинам. Первая: Земля была намного, *намного* теплее, когда формировалась (частые бомбардировки метеоритами и даже

другими протопланетами в процессе формирования дали ей прорву энергии – так много, что поверхность в основном находилась в расплавленном состоянии), и с тех древних времен у нас осталось еще немало тепла. Вторая причина в том, что радиоактивные элементы внутри Земли – штуки вроде урана, тория и калия – постоянно распадаются и выделяют в радиоактивном процессе тепло. Из 47 трлн Вт энергии, постоянно излучаемых Землей в космос, около половины приходится на первобытное тепло планеты, другая половина – это радиоактивный распад.

Это значит, что, прокопавшись через кору, вы столкнетесь с температурой до 400 °C. Чтобы вам было с чем сравнить: максимальная температура в большинстве бытовых печей – 260 °C, ну а 400 °C – это уже территория «я могу испечь лепешку с сыром за минуту и поэтому могу законно назвать ее неаполитанской пиццей»[62].

Что такое ватт?

Один ватт равен одному джоулю в секунду, а один джоуль – это сравнительно малая единица измерения энергии: чтобы нагреть 1 мм^3 воды на 1 °C, требуется около 4,2 Дж. Поскольку планета теряет 47 трлн Дж каждую секунду, она остывает, но это все еще медленный процесс: потребуется около 91 млрд лет, чтобы Земля затвердела окончательно. Но не беспокойтесь, что это как-то повлияет на местную жизнь: задолго до этого срока Солнце увеличится, стерилизует и, вероятно, поглотит планету! В главе 9 есть парочка спойлеров о том, как это произойдет.

Под корой располагается верхняя мантия – по большей части твердый слой силикатной породы, который при этом в геологических периодах больше напоминает тонкую жидкую пленку. Я говорю «по большей части твердый», поскольку кое-где верхняя мантия расплавленная и жидкая, например под вулканами, где она протискивается через кору и достигает поверхности. На нижней границе верхней мантии, то есть около 670 км под землей, температура достигает 900 °C (это, для сравнения, температура современных крематориев), то есть превращает среднее человеческое тело в 2,4 кг пепла, ну а давление тут может достигать 237 000 атм.

Суровые условия, чтобы в них жить и уж тем более через них

прокапываться, но давайте сперва дочитаем про внутренности Земли, а уж потом будем переживать о бурении.

Под верхней мантией находится нижняя. Тут температура может достигать и 4000 °C – так жарко, что расплавится любой известный нам элемент, в том числе и камень нижней мантии, и алмазы превратятся в пар. (Это я уточняю потому, что обычно насадки для сверла́ делаются из алмазов, но давайте разбираться с проблемами по мере поступления.) Несмотря на жару, тут камень в основном в твердом состоянии – благодаря почти невообразимому давлению земной тверди сверху, которое в 1,3 млн раз больше атмосферного, к которому мы привыкли.

Прокопаетесь здесь, и достигните внешнего ядра – жидкого слоя из металлов, в основном железа и никеля, где уже пахнет жареным: температура достигает 7700 °C. Это выше точки кипения любого известного элемента, и единственная причина, почему не кипит *само* ядро, снова давление, которое здесь достигает 3,3 млн атм. Конвекционные потоки внешнего ядра создают магнитное поле Земли, благодаря которому не только компасы работают, но и мы защищены от большей части солнечного ветра и вообще жизнь возможна на планете. Если магнитное поле, скажем, *внезапно исчезнет,* то в озоновом слое образуются дыры, поскольку его начнет «смывать» излучением нашей звезды. Дыры вырастут, и смертельные дозы солнечной радиации примутся бомбардировать всю жизнь на поверхности. За приличный промежуток времени (миллионы лет, но все-таки) солнечный ветер целиком и полностью обдерет атмосферу давление упадет и океаны испарятся в космос. Это убьет планету так что сразу видно, что за нормальную работу магнитного поля кто угодно заплатит кругленькую сумму.

Похоже, вы нашли идеального заложника.

Наконец, под жидким внешним ядром мы находим внутреннее ядро – сферу из железоникелевого сплава диаметром в 70 % от лунного. Внутреннее ядро по составу такое же, как внешнее, только твердое, под еще большим давлением (3,6 млн атм) и чуть холоднее (5400 °C, хотя на границе с внешним может нагреваться до 6000 °C). И снова, хотя этой температуры более чем достаточно, чтобы плавить никель, железо или буквально все, что нам известно во Вселенной, внутреннее ядро не становится жидким из-за невероятного давления. По мере того как Земля остывает, крохотные частички жидкого внешнего ядра твердеют и падают словно снег, оседая на внутреннем ядре, и то понемногу растет.

По сравнению с внешним ядром, которое в постоянном движении и генерирует магнитное поле, внутреннее может

показаться скучноватым, но не спешите сбрасывать его со счетов. Оба ядра почти полностью состоят из железа и никеля, поскольку, когда Земля была расплавленной, бóльшая часть самых тяжелых элементов на планете погрузилась к ее центру во время так называемой железной катастрофы (см. врезку далее), а до того вокруг было полно железа и никеля. Но золото тоже тяжелый металл, и, взглянув на состав метеоритов, оставшихся со времен формирования нашей Солнечной системы (сравнительно богаты золотом), и сравнив его с составом коры (сравнительно бедной золотом), можно сделать вывод, что золото, которое *должно быть* здесь, делось *куда-то еще*.

На ум сами приходят две возможности: часть его могла испариться и унестись в космос (что возможно при первобытных температурах), но остаток должен был погрузиться к земному ядру. И тут мы приходим к неизбежному выводу: *во внутреннем и внешнем ядре есть золото.* До 1,6 квадрлн т – достаточно, чтобы покрыть всю сушу на Земле слоем в полметра. Все золото, добытое за историю человечества, – это какие-то жалкие 190 576 т, и при цене 58 долл/г на начало 2021 года его можно оценить в 11 трлн долларов. Это значит, что цена ядра превосходит 80 секстильонов долларов только за золото, то есть это 8, а потом 22 нуля чистой прибыли[63].

Железная катастрофа

Период, когда бо̀льшая часть железа на Земле погрузилась к ядру планеты, называют железной катастрофой, и это *изумительное* имя (пока не догадаешься, что термин «катастрофа» используется в научном значении, то есть «внезапная перемена», а не в распространненом – «разрушительное и смертоносное событие»). Как мы уже видели, без железной катастрофы не было бы магнитного поля, а значит, атмосферы бы осталось с гулькин нос и никакой воды на поверхности… и, следовательно, никакой жизни.

И это говорит о том, что железная катастрофа, вполне вероятно, привела к появлению всей жизни на Земле, – а это настолько далеко от ужасающего и разрушительного события, насколько возможно. Если, конечно, вы не из суперзлодеев с идеологией «настоящий вирус – это человечество», и в этом случае я вас поздравляю с новым любимым фактом для ваших

«забавных злодейских монологов»!

И да, даже по максимальным оценкам, столько золота составляет только одну миллионную всего ядра, но *все же*… Почти все золото Земли, 99,5 %, пропало, бóльшая его часть – во внутреннем и внешнем ядре, и если получится добраться до него, то оно будет вашим (как и серебро, платина и другие ценные металлы). Вы только что нашли идеального заложника, идеальный мотив и идеальную схему резервного финансирования.

Тут важно отметить, что внутри Земли есть подслои, о которых мы не говорили, в особенности на границах между большими слоями. Но нам важно общее строение планеты, и пора захватывать ее ядро в заложники и избавить от спрятанного золота.

Остается только докопаться до ядра.

НИЗКОПРОБНЫЕ ПЛАНЫ НЕДОРАЗВИТЫХ УМОВ

Самая глубокая дыра в мире на момент написания этой книги – заброшенная Кольская сверхглубокая скважина, расположенная на Кольском полуострове в России, севернее полярного круга. Она в диаметре 23 см; бурение начали в мае 1970 года, чтобы достичь глубины в 15 000 м. К 1989 году советские ученые достигли глубины 12 262 м, но обнаружили, что не могут двигаться дальше по нескольким связанным друг с другом причинам. Во-первых, температура поднималась намного быстрее, чем они думали. На такой глубине по прогнозам ожидалось около 100 °C, но оказалось 180 °C, и такая жара портила оборудование. В комбинации с типом породы и давлением на глубине она приводила к тому, что камень был практически *пластичным.* Как только буровой наконечник удаляли для замены или ремонта, дыру тут же заполняла порода. Много лет предпринимались попытки пробиться глубже, но ниже 12 262 м опуститься не удалось никому и ученым пришлось сделать вывод, что в настоящее время для этого нет нужной технологии. Советский Союз распался в 1991 году (по другим причинам), бурение прекратилось в 1992 году, скважину заморозили, комплекс на поверхности закрыли в 1995 году. Сейчас он покинут и понемногу разрушается; поставленный рекорд в 12 262 км составляет менее *0,2 %* пути до центра Земли, который находится на 6371 км ниже.

Так что у нас проблемы.

Но все это в 1990-х, и мы, люди, не прекратили с тех пор копать дырки! По Международной программе исследования океана (IODP), планируется пробиться через более тонкую, океаническую кору, чтобы добраться до мантии и взять ее первый образец на месте; но этот проект, который оценивается в 1 млрд долларов, пока не может похвастаться успехами. Впрочем, построенный для него корабль «Тикю» (Chikyu) держал мировой рекорд в области самой глубокой подводной скважины (7740 м под уровнем моря!), пока тот не был побит экипажем платформы «Дипуотер Хорайзен» (Deepwater Horizon), которая докопалась до 10 683 м под уровнем моря, а потом взорвалась[64].

Все приводит нас к одному мрачному заключению: самые глубокие дыры, которые умудрилось выкопать человечество, недостаточно глубоки, а достигнутые глубины уже слишком горячие – и слишком пластичные, – чтобы продолжать.

Но все эти скважины бурились не суперзлодеями, жадными до золота, а учеными, которые в основном ограничены своими «этическими принципами» и «социально приемлемой моралью». Для суперзлодея решение очевидно. Если проблема в том, что порода из-за жары портит оборудование и заполняет скважину тогда почему бы просто не сделать дыру пошире, чтобы небольшое движение не приводило к катастрофе, и похолоднее, чтобы камень затвердел? Почему не оставить в прошлом мелкие (диаметром 23 см) скважины времен СССР и не подумать о чем-то покрупнее? Посмелее?

О чем-то вроде огромной открытой шахты?

Такая шахта минимизирует эффект от движения породы, поскольку породе она даст больше места для движения, а нам – больше времени на реакцию. Охлаждать породу до затвердевания можно с помощью одного из самых удобных охладителей: холодной жидкой воды. Вступая в контакт с раскаленным камнем или магмой, вода превращается в пар, уносит тепло вверх, в атмосферу (где оно рассеивается естественным образом) и в то же самое время охлаждает породу, чтобы та оставалась твердой для бурения и не смещалась. Воды потребуется невероятно много, но, к нашему счастью, поверхность Земли покрыта ею на 71 %!

Так что, если создать большую открытую шахту рядом с океаном и направить внутрь воду с помощью дамбы, чтобы при необходимости охлаждать породу, вы будете гордым обладателем шахты, позволяющей достичь больших глубин – как в буквальном, так и в фигуральном смысле – больше, чем кому-либо в нашей истории! У этого замысла есть дополнительный плюс: если мы сообразительны, то догадаемся использовать пар, возникающий при охлаждении раскаленного камня и магмы, чтобы вращать

турбины и получать еще больше энергии для бурения. Вы создадите паровой двигатель, работающий на *первобытном и практически неистощимом тепле самой Земли.*

Точные размеры открытых шахт варьируются в зависимости от того, что́ в них добывается, но все они похожи на неправильные конусы с основанием на уровне земли и вершиной на дне. Самая большая и одновременно глубокая в мире – медная шахта «Бингем-Каньон» в штате Юта: она открыта в 1906 году и с тех времен превратилась в огромную дыру в коре планеты – 4 км шириной и 1,2 км глубиной[65].

Отталкиваясь от этих данных, можно составить следующую таблицу:

Открытая шахта, чтобы достичь нижней границы...	...должна быть как минимум такой глубины...	...и как минимум такой ширины
коры	35 км	116 км
верхней мантии	670 км	2215 км
нижней мантии	2890 км	9554 км
внешнего ядра	5150 км	17 025 км
внутреннего ядра	6371 км	21 061 км

Зловещий и угрожающий набор цифр, и, если кто-то спросит, что вы читаете, просто быстро закройте книгу и скажите: «Ничего!»

…И тут перед нами встает другая проблема. Чтобы добраться до дна коры, уже требуется дыра в пять раз больше, чем остров Манхэттен в длину, и в десятки раз больше любой другой дыры в истории человечества – такого размера, что ее обязательно будет видно из космоса. Чтобы добраться до дна нижней мантии, понадобится отверстие такое громадное, что оно покроет 75 % диаметра Земли, а если говорить о внешнем и внутреннем ядре, то диаметр шахты окажется больше самой планеты.

Даже если превратить половину Земли в открытую шахту, остужаемую океанской водой, то пар от ее охлаждения вскипятит океаны, превратит планету в сауну, разрушит климат, уничтожит пищевые цепочки и поставит под угрозу саму жизнь – а вы еще и не перешли к собственно захвату заложника, не говоря уже о древнем золоте! Все еще мрачнее, если учесть: реакцию правительств, огорченных тем, что вы превратили их страны в дыру; почти невообразимое количество времени, энергии и денег; вопрос, куда девать выкопанную породу; ну или хотя бы

истинную объективную невозможность для кого угодно – не важно, насколько богатого, амбициозного или самовлюбленного, – выкопать столь огромную дыру.

В общем.

Тоже вопросик.

ВАШ ПЛАН

Мне больно это говорить, но… абсолютно невозможно, учитывая доступные технологии, чтобы кто-то проделал дыру до центра Земли, несмотря на любые деньги *и даже если в процессе осушить океаны.* Мы добрались до точки, где ваши амбиции вышли за пределы даже *моих* диких планов, злодейских замыслов и, что важнее, самых прочных и жаростойких материалов. Черт, да мы ближе к бессмертию (см. главу 8), чем к созданию тоннелей в коре Земли. Это недостижимо. Невозможно. Ничего не поделать.

НЕДОСТАТКИ

Все совершенно, совершенно безнадежно. Мне сложно признаться, но даже самая сумасшедшая наука не может воплотить все амбиции.

Очень жаль. Я больше ничего не могу сделать.

…По крайней мере, с этим планом!

Но у каждого хорошего злодея всегда есть план Б, чтобы вырвать победу из пасти поражения. И черт, если вы уже настроились на то, чтобы копать дыру, выдвигать требования и разбогатеть больше Мидаса, Гейтса и Лютора вместе взятых, – *кто я такой, чтобы вас останавливать?*

ВАШ ПЛАН Б

Вы решите проблемы температуры и давления в ядре Земли, оставаясь в сравнительной безопасности коры, в пределах тех глубин, которые мы уже умеем бурить. И вы решите проблемы с законом, которые, как правило, возникают при попытках взять ядро Земли в заложники, вполне *законно* продав доступ в вашу шахту крупным корпорациям и миллиардерам, которые заплатят за это и еще порадуются. Почему?

А потому, что вместо того, чтобы копать вниз, вы будете копать *вбок.* Вместо добычи золота вы будете добывать *информацию.* А в отличие от утраченного в недрах золота, она практически *неисчерпаема.*

Все дело в биржевой торговле. В середине XX века акциями торговали вживую, предложения о покупке и продаже

выкрикивались вслух, чтобы их слышали все маклеры. Получалось шумно и сумбурно, зато, по крайней мере в теории, у всех был равный доступ к информации. Затем на смену живой торговле пришла торговля по телефону, а ее почти целиком заменили электронные торги, и именно с их помощью работает сейчас большинство бирж. В свое время телефонные и электронные торги можно было воспринимать просто как более технологичную версию той же живой торговли, но эти схемы незаметно ввели кое-что новое: они переместили сам процесс за пределы бирж, где уже не у всех может быть равный доступ к одной информации.

И оказывается, на этом можно делать деньги.

Очевидно: если вы знаете о рынке ценных бумаг такое, чего не знает больше никто, можно на этом заработать. До современных телекоммуникаций это происходило из-за утечек в компании. Скажем, вот-вот будет обнародован годовой отчет с неожиданными убытками. И тогда вы можете продать свои акции до того, как кто-то еще сообразит, что это надо делать, и тем самым избежите потерь, с которыми столкнутся все остальные. Или наоборот – купить ценные бумаги до того, как остальной мир узнает, что они вырастут. Это называется торговлей внутренней информацией, и это незаконно[66].

Но штука в том, что нет ничего преступного в извлечении прибыли из информации, которая общедоступна в одной части мира, но совершенно неизвестна – в другой.

Например, если бы вы находились в Сан-Франциско в сентябре 1860 года и получили масштабные новости из Нью-Йорка – скажем, доставленные на перекладных «Пони-Экспрессом», а в США до изобретения телеграфа это был самый быстрый способ распространения новостей, – тогда *полностью законно* извлекать прибыль, даже если никто вокруг о них, новостях, не в курсе. Окно возможностей может быть небольшим, всего несколько часов, пока следующий дилижанс не доставит те же самые новости кому-нибудь еще, – но уже от вас зависит, как использовать это окно по максимуму.

Сегодня, конечно, постоянный поток информации, омывающий наш мир, уничтожил многочасовые окна возможностей. Но маленькие еще существуют, и, что хорошо для нашего нынешнего замысла, он работает, даже если преимущество во времени измеряется *в миллисекундах* (мс). Если вы можете получить биржевую информацию на долю секунды раньше других и можете продать или купить до того, как окно закроется и информация станет общедоступной, – вы сорвете большой куш.

Очевидно, времени слишком мало, чтобы успел отреагировать человек, так что мы создали программы, торгующие за нас, принимающие решения автоматически на базе определенных критериев. Итог этого процесса – так называемая высокочастотная торговля, когда программа покупает ценные бумаги, держит их, возможно всего несколько миллисекунд, а затем продает (тот же древний принцип «покупай дешево и продавай дорого», только десятки и даже сотни раз в секунду и на программном оборудовании, которое как можно быстрее пользуется данными, неизвестными программе-конкуренту). Простой пример: если во всем Торонто только ваша программа знает, что в Нью-Йорке кто-то собирается купить определенные бумаги по цене, скажем, в 10 долларов, тогда она может купить пакет этих бумаг в Торонто, где они сейчас торгуются по 9,95 долларов, и получить гарантированную прибыль в 5 центов с акции, когда через несколько миллисекунд придет заказ на покупку из Нью-Йорка. Не так уж много, но повторяйте это несколько раз в секунду, миллионы раз в день, – и получите миллиарды почти без риска, ведь фактически ваша программа *заглядывает в будущее,* оперируя знанием, которое остальные получат уже после ваших действий.

Теперь надо только узнать, что происходит на биржевых рынках по всему миру, раньше всех остальных.

Какое-то время информация между биржами передавалась по оптоволоконным кабелям, где она переносится как свет, – это значит, что более короткий провод от биржи к трейдеру может быть золотой жилой. В 2010 году компания Spread Networks сообщила финансовым рынкам Уолл-стрит, что в прошлом году протянула новую линию связи – *тайно* – между Чикагской товарной биржей и информационным центром по соседству с фондовой биржей NASDAQ[67] в Нью-Джерси. Если существующие телекоммуникации шли по пути наименьших затрат (разумно следовали за железными дорогами и огибали горы), то новая пластиковая труба диаметром 38 мм прошла под землей по максимально прямой линии – если нужно, то и *через горы.* Для сохранения секретности при прокладке использовались подставные компании со скучными названиями вроде Northeastern ITS и Job 8, а подрядчикам, нанятым этими организациями, не говорили, для чего создается тоннель. Им просто сказали, что «клиент» просит копать максимально прямо, и попросили, чтобы они сообщали, если кто-то будет слоняться рядом с местом прокладки или задавать слишком много вопросов. Секретность помогла: тоннель длиной 1331 км построили, а никто так и не догадался зачем, и в итоге линия

оптоволокна получилась на 160 км короче любой другой между этими городами. Теперь Spread Networks перемещала информацию между Нью-Джерси и Чикаго быстрее кого-либо в мире.

«Время прохождения сигнала из Чикаго в Нью-Джерси и обратно сокращено до тринадцати миллисекунд», – гордо сообщили в компании, то есть на 1,5 мс быстрее, чем у ближайшего конкурента. Кабель имел достаточную пропускную способность, чтобы им могли одновременно пользоваться 200 клиентов, и в Spread Networks обнаружили, что компании готовы платить не только за его использование… нет, они оказались готовы платить еще больше, лишь бы им не пользовались другие. Цена доступа начиналась от 14 млн долларов[68] за пять лет аренды и поднималась до 20 млн, если клиент платил в рассрочку, и это означало как минимум 2,6 млрд долларов дохода только в первые пять лет.

Прокладка тоннеля обошлась в 300 млн долларов.

Подчеркнем: этим планом уже пользовались, и он был как законным[69], так и прибыльным.

Но хотя информация по оптоволоконному кабелю передается с *помощью* света, она не передается с его *скоростью*. В разных средах у света разная скорость, и в оптоволокне она падает до 70 % от максимальной скорости в вакууме – все равно ужасно быстро, но недостаточно, чтобы обогнать с чем-то получше. Вот почему сегодня данные между биржами часто передают через микроволновые излучатели, у которых есть ограничение: они работают только в зоне прямой видимости, каждый должен быть в точности нацелен на следующий в цепи и постоянно держать его в поле зрения, то есть им могут помешать капризы погоды; зато их главное преимущество в том, что они передают данные со скоростью в 99 % от световой, иными словами – со скоростью в 99 % от *максимальной* в нашей Вселенной.

Ничего удивительного, что цепи микроволновых излучателей тоже устанавливают втайне, чтобы сорвать бешеный куш. Микроволновую связь между Лондоном в Англии и Франкфуртом в Германии в обстановке секретности создала компания Perseus Telecom, и мы об этом знаем только потому, что в 2013 году конкуренты построили такую же и начали привлекать клиентов публично, вынудив Perseus Telecom раскрыть факт существования до сих пор секретной линии и тоже обратиться к рекламе.

Но даже эти передовые сверхскоростные сети подземных оптоволоконных кабелей или наземных микроволновых излучателей имеют один и тот же недостаток: *они следуют за изгибом планеты*. Не забывайте: может, земля под вами и

выглядит плоской, но на самом деле она едва заметно изогнута, раз мы все находимся на громадном шаре из камня и металла, который несется через Млечный Путь. В делах человеческого масштаба изгиб Земли учитывать не приходится, но в масштабе покрупнее – скажем, при расстоянии между двумя городами – этот изгиб становится важен. Кратчайшее расстояние между двумя точками – прямая линия, но линия на поверхности планеты неявляется прямой, это кривая. По-настоящему прямая линия между двумя городами (и фондовыми биржами в них) проходит сквозь Землю – скажем, по уникальному тоннелю, действительно передающему данные между двумя точками с максимальной скоростью.

Тут вы ограничены расстоянием: попробуете соединить слишком далекие территории – и уйдете глубже 12 км, ниже которых мы, люди, пробиться не смогли. Это ограничивает нас расстоянием в 790 км на поверхности, и если ваши точки расположены дальше друг от друга, то у вас возникнут неприятности. Но так вышло, что девятая по обороту фондовая биржа мира – с рыночной капитализацией в 3,1 трлн долларов в 2020 году – расположена в Торонто (Канада). А от крупнейшей фондовой биржи – Нью-Йоркской, с ошеломительной капитализацией в 25 трлн долларов в 2020 году, – всего-то в 550 км по земле, или в *549,8* км по прямому подземному тоннелю. И такой тоннель в нижней точке будет находиться на глубине 5,9 км – менее половины от глубины самой глубокой скважины, в досягаемости даже для бурового оборудования эпохи СССР.

Проложите оптоволокно через такой тоннель – и время на прохождение сигнала туда-обратно между Торонто и Нью-Йорком составит всего 5,3 мс. Ваш ближайший конкурент – скорее всего, компания Crosslake Fiber, в 2019 году проложившая кабель по дну озера Онтарио, чтобы минимизировать время на передачу по линии Торонто – Нью-Йорк, и ее лучший результат – 9 мс. Черт, да ваше волокно будет на 0,002 мс быстрее, чем даже у идеально прямой оптоволоконной линии на поверхности, которой – что вам только на руку – *даже не существует.* Поместите в свой тоннель микроволновые излучатели – и показатели упадут до 3,7 мс, а поскольку тоннель защищен от непогоды, то при любом дожде и снеге он будет работать идеально, в отличие от тех же излучателей на поверхности. (А если вы хотите победить Spread Networks на ее поле, то прямой тоннель между ее собственным центром передачи данных в Авроре, штат Иллинойс, и Нью-Йоркской фондовой биржей доведет вас до предела возможностей: 1200 км длины и 12,18 км глубины на самой

нижней точке, 99 % от советского рекорда. Зато ваш тоннель опередит их оптоволоконную линию на 1,4 мс, и даже на 3,5 мс, если мы пустим в ход микроволновое излучение.)

Вы и только вы теперь будете знать, что происходит в другой фондовой бирже (и о сделках на триллионы долларов), на долю секунды раньше всех остальных. Золотые шахты истощаются, и даже ядро Земли можно выжать досуха, но торговля стара как само человечество. Сами законы физики никому не дадут передавать информацию между этими городами с вашей скоростью, если только никто не отважится построить схожий рискованный тоннель[70].

Два самых длинных тоннеля мира – Делавэрский акведук в США (137 км в длину, 4,1 м в диаметре) и водовод Пяйянне в Финляндии (120 км в длину, 4,5 м в диаметре, проложен через сплошную скалу). Ваш тоннель гораздо длиннее, но, учитывая их ширину, вы на самом деле выкопаете *куда меньше* породы, чем их создатели. При диаметре 23 см для тоннеля между Торонто и Нью-Йорком придется удалить всего 22 843 м^3 породы и почвы (сравните с 1,8 млн м^3 в случае с этими водоводами). Так что ваш замысел потребует времени и денег, но он осуществим. Даже намного лучше, чем просто осуществим. Он *смел*. Он *дерзок*. И законен… ну или по меньшей мере законен настолько, чтобы остальное довершили деньги, которые вы заработаете для себя и для других могущественных людей. Более того, поскольку он включает секретный тоннель под поверхностью Земли и под границей между двумя странами и создан исключительно для вашего обогащения с помощью манипуляций на фондовом рынке и эксплуатации информации, которой больше ни у кого нет, то он определенно суперзлодейский.

Вот видите? Эта книга уже окупила вложенные деньги, а вы еще и до половины не дошли!

ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ В СЛУЧАЕ ПОИМКИ

Конечно, высокочастотную торговлю критиковали в США и на многих международных фондовых рынках, но ее нигде не объявляли вне закона, так что *добро пожаловать в надежную бизнес-схему*. Никаких последствий нет, если вас ловят за чем-нибудь законным!

Но даже если торговля *законна,* это еще не значит, что она всегда будет *возможна*. В Нью-Джерси существует фондовая биржа Investors Exchange, или IEX, с самого начала намеренно задуманная и устроенная так, чтобы сгладить преимущества у вас

и других высокочастотных трейдеров. Для этого IEX использует собственные оптоволоконные линии связи с другими биржами в Нью-Йорке, по которым данные передаются максимум за 320 мкс, а кабель, обязательный для всех участников, длиннее на 61 км. Эти дополнительные километры кабеля, плотно свитые и упакованные в ящик в серверной IEX, обеспечивают неизбежную из-за законов физики задержку *как минимум* на 350 мкс. Лишив трейдеров возможности быть быстрее рынка, IEX нашла возможность эффективно и без труда испортить нашу схему «получить информацию быстрее всех остальных»[71].

К счастью для вас, с момента запуска в 2013 году IEX не добивалась рыночной доли более чем в 3,4 %, а в последнее время у нее меньше 2 %.

Очевидно, американским трейдерам не улыбается убивать курицу, несущую для них – а скоро и для вас – золотые яйца. Несмотря на несправедливость системы и несмотря на то, что некоторые высокочастотные трейдеры хвастались, что не теряют денег уже половину десятилетия (что, по сути, невозможно, если только вы не знаете много из того, чего не знают другие), это по-прежнему способ заработка, признанный в нашем обществе нормальным. Все нормально! Беспокоиться не о чем! Можно утверждать, что этот вид торговли негативно влияет, увеличивает цены и высасывает 22 млрд долларов в год, ничего не делая в ответ для цивилизации, при этом провоцируя стройку абсурдных и бессмысленных телекоммуникационных мегапроектов. Но у тех, кто это утверждает, *обычно* нет собственных тайных тоннелей в земной коре, поэтому что они вообще могут понимать?

Если говорить о тоннелях, то их, конечно, можно прокладывать легально, в том числе и через границы стран, и тот факт, что ваш тоннель – даже не тоннель, а коммуникационный коридор – слишком маленький для людей, на самом деле преимущество. А если вы решитесь копать без нужных разрешений?

Ну, прокладка кабеля без разрешения не тянет на уголовное преступление. Свод законов США (раздел 18, часть 1, глава 27, подглава 555 «Пограничные тоннели и проходы») гласит: «Любое лицо, которое умышленно строит или финансирует строительство тоннеля или подземного прохода, пересекающего границу между Соединенными Штатами и другой страной, в ситуации, когда на строительство не получено разрешение или о строительстве не уведомлено Министерство внутренней безопасности, подлежит проверке Службой иммиграционного и таможенного контроля, взысканию штрафа согласно положениям данного раздела и тюремному заключению на срок до 20 лет». Двадцать лет – это в

худшем случае, причем по закону, который касается в основном тех, кто незаконно переправляет «незаконных иммигрантов, иностранные товары, вещества с ограниченным использованием, оружие массового поражения или членов террористических организаций», а не такую скучную информацию, как общедоступные биржевые цены. Ну а кроме того, тоннели не очень просто обнаружить – даже большие, где передвигаются люди, – так что после строительства ваш коридор будет в сравнительной безопасности.

И к тому же есть прецедент, когда за тайный проход не наказали вообще, по крайней мере когда его вход и выход в одной стране.

В начале 2015 года в Торонто, рядом с кампусом Йоркского университета, обнаружили тоннель с 3 м глубины, 1 м ширины, 2 м высоты и 10 м длины. Его нашли, только когда тайный вход, спрятанный под листом ржавого железа, который сам был спрятан под грудой земли, случайно заметил работник парка. Тоннель был построен профессионально: потолок подпирали толстые деревянные балки, имелся насос для откачки воды, защищенное от сырости освещение и даже генератор в отдельном помещении со звукоизоляцией на расстоянии 10 м от основного тоннеля, подсоединенный к освещению с помощью удлинителя. Таинственность подземного комплекса, на который явно ушло немало бесцельных усилий, привлекла внимание СМИ Канады, США и даже Великобритании.

Позже, когда полиция уже заполнила тоннель и уверила публику, что никаких преступлений совершено не было, Элтон Макдональд, талантливый строитель 22 лет, признался, что это он отвечает за тоннель, и в качестве доказательства предъявил фотографии процесса создания. Он сказал, что тоннель служил комнатой отдыха для него с приятелем, берлогой, где можно залечь, не потея летом и не замерзая зимой. Тут можно было смотреть кино на ноутбуке и слушать музыку, но, хотя они уже жарили в тоннеле шашлыки, проект не был завершен – планировались два больших помещения и телевизор в одном из них. Макдональд начал работу в 2013 году в качестве хобби, поэтому занимался тоннелем от случая к случаю, пока тот не обнаружили.

Он огорчился, что полиция залила бетоном его подземелье для вечеринок, но поклялся «сделать это снова», в этот раз – на собственном участке (когда сможет его себе позволить).

Создателя подземных проходов Элтона Макдональда никто не остановит – как и вас.

РЕЗЮМЕ

Начальные инвестиции	Ожидаемая прибыль	Расчетное время на реализацию
От **300 млн долларов** (для маршрута у поверхности) до **1 млрд долларов** (для дыр поглубже)	Как минимум **424 млн долларов в год** за вычетом операционных расходов; больше, если оставите линию связи себе, а не будете сдавать ее в аренду	**Менее 10 лет**

6
Путешествие во времени

Если вы хотите знать все, то знайте, что самая сложная задача – жить только однажды.

Оушен Вуонг[72] *(2016)*

Несмотря на все мои усилия и предыдущую работу я до сих пор не смог произвести ни единого перемещения в любом темпоральном направлении, кроме как вперед, и то лишь со скоростью секунда в секунду местного времени.

Если ситуация изменится, я обязательно вернусь в прошлое и исправлю эту рукопись до того, как она пойдет в печать, чтобы автоматически обновились все экземпляры.

Пожалуйста, заглядывайте сюда иногда.

РЕЗЮМЕ

Начальные инвестиции	Ожидаемая прибыль	Расчетное время на реализацию
Подлежит уточнению	Подлежит уточнению	В случае успеха: **бесконечно переменчивы**

7
Уничтожить интернет, чтобы спасти всех

У нас слишком много сотовых телефонов, слишком много интернета. Нам нужно избавиться от этих машин.

Рэй Брэдбери (2010)

В пределах всего одного поколения интернет перерос – даже для нас, суперзлодеев! – из чего-то, в чем было прикольно посидеть, во что-то вездесущее, постоянно активное и абсолютно необходимое для жизни многих из нас. Мы взаимодействуем с подключенными к интернету устройствами и на работе, и дома, а в остальное время носим мобильные устройства с интернет-доступом в кармане – *просто на всякий случай.* В интернете мы зарабатываем и тратим, заводим новых друзей и наезжаем на незнакомцев, заказываем доставку еды и получаем зарплату на эту доставку. Тут мы общаемся с коллегами и семьей, находим компанию, любовь и секс, постим шутки о том, как надоело пялиться в мерзкий экран на работе и поскорей бы уже таращиться в благословенный экран дома. Мы регистрируемся в соцсетях, чтобы делиться нашими прекрасными и уникальными мыслями с миром, и там же понимаем, хотя слишком поздно, что цена за это – постоянно раскрываться для хаотичных мыслей самых отстойных дураков в мире.

Интернет – среда, где зарождаются слухи и дезинформация, где формируются группы хейтеров и террористов, плодятся анонимные угрозы и групповая травля, где ваши ненавистники копаются в постах десятилетней давности ради хотя бы *шанса* найти, с помощью чего бы вас дискредитировать. Это место для различных видов мошенничества и афер, для спама и многоуровневого маркетинга, для манипуляций, хищений, инсинуаций и наблюдения. Это место, где все сохраняется и ничего не забывается, но при этом оно все же превратило ваших двоюродных братьев в сторонников теории заговора, а племянников – в нацистов.

И хотя люди послабее духом могут просто сидеть сложа руки, потому что «интернет важен», «мы жить без него не можем», и «мы-то что можем поделать?», вы не слабы духом. Вы суперзлодей, черт подери, и никакая компьютерная сеть, созданная ботанами (и изначально – для ботанов), не будет

помыкать *вами.* Вы же наверняка раздумывали, не станет ли лучше, если в один прекрасный день этот самый интернет… *просто исчезнет.*

Невозможно, да?

Давайте посмотрим.

БЭКГРАУНД

Мы считаем интернет чем-то неосязаемым, выше унылой реальности, где мы живем. Но даже самые навороченные сайты, стриминговые платформы, сервисы подписки или приложения со свиданиями только для злодеев – всего лишь программное обеспечение на вполне материальном оборудовании. Совершенно не важно, насколько сильно мы отстраняемся от реальных устройств, – а мы отстраняемся, и многие службы уже работают на виртуальных серверах, которые сами функционируют в облаке, то есть на нескольких компьютерах в единой распределенной по миру вычислительной сети, доступной для кого угодно, кто заплатит, – все, что вы прочитали, просмотрели или прослушали онлайн, пришло с материального железа, откликнувшегося на ваш персональный запрос. Основа интернета не изменилась со времени его изобретения: когда-то это было короткое соединение между двумя организациями, а сейчас – более 1,2 млн км кабеля, соединяющего миллиарды компьютеров на всех континентах, но это все те же сигналы, передающиеся между машинами, а машины – просто оживленный электричеством металл, складывающий числа быстрее, чем мы в уме.

А теперь посмотрим, как устроен интернет.

Первые компьютеры разговаривали друг с другом напрямую: вашей машине нужно было непосредственно подключиться к другой – своеобразный аналог беседы тет-а-тет в запертой комнате. Это по очевидным причинам неудобно, и мы пришли к большим сетям, в которых можно легко говорить одновременно с несколькими машинами. Теперь наш компьютер вместо того, чтобы сидеть с одной машиной в запертой комнате, скорее тусил со всеми сразу в огромном плавательном бассейне, где мог видеть остальных и трепаться с кем пожелает. Это великолепная аналогия, и я отказываюсь выслушивать критику.

Но и это еще был не интернет, поскольку первые сети решали проблему «как человек А может поговорить с человеком Б, если они живут в разных городах» примитивнее. Первые сети строились по образцу телефонных сетей и пользовались для передачи данных маршрутизацией. Например, если вы находились в Лос-Анджелесе и хотели соединиться с моей штаб-квартирой в Нью-Йорке, оператор в Лос-Анджелесе (изначально

человеческое существо, которому приходилось физически вставлять провода в разъемы) направлял ваш звонок, например, в хаб в Лас-Вегасе, оттуда вас соединяли с Альбукерке, затем с Канзас-Сити, с Чикаго и только потом с Нью-Йорком, где вы подключались к линии непосредственно до аппарата у меня на столе. И каждый оператор на каждом этапе пути знал, что звонок из *этого* города в *тот* пойдет по *такому-то* маршруту. Когда все работает идеально, это отличная система, но если что-то ломалось в Альбукерке, то рвались *все* соединения, направленные через этот город, пока их не восстанавливал вручную живой человек. То есть чем популярнее хаб, тем важнее он становится, поскольку от нормальной работы зависели очень многие. Любая такая компьютерная сеть *очень* хрупка, а правительство США хотело иметь в распоряжении надежную связь. Что-то, способное работать даже в том случае, если на Альбукерке упадет ядерная бомба. Черт, даже если разбомбят *бóльшую часть территории Штатов*.

Так появился ARPANET, предшественник интернета, где избыточность с самого начала встроена в структуру. Вместо того чтобы идти по заданным фиксированным маршрутам, сообщения пересылались с помощью так называемой пакетной коммутации. С ней уже не одно целое сообщение идет по маршруту, а любая коммуникация разбивается на крошечные части – пакеты, каждый из которых может идти по назначению своим путем. Эта система не гарантирует, что дойдут все пакеты – и уж тем более дойдут в нужном порядке, – но этот вопрос решают протоколы интернета, заворачивая каждый пакет в виртуальный конверт для опознания (фактически с надписью: «Привет, как дела, я часть 7 из девяти этого вот сообщения с того вот компьютера»), а затем проверяя, чтобы получатель мог запросить любой потерянный пакет. В этом случае, если на Альбукерке упадет ядерная бомба (или, что *обычно* вероятнее, если компьютер-посредник в Альбукерке отрубится), вы все равно получите свое сообщение альтернативными путями. Любой нерабочий компьютер обходится автоматически, и сеть работает, даже если разрушены значительные ее участки, и даже фрагмент прибывшего сообщения может запустить процесс, который восстановит целое.

И это значит, что нам, настроенным на уничтожение интернета суперзлодеям, придется придумать, как поразить устойчивую сеть компьютеров, *разработанную буквально для того, чтобы пережить ядерную бомбу*. Похоже, дело нам по плечу… сказали бы мы, если бы не несколько последних десятилетий развития гражданского интернета!

Вот забавный факт насчет повторной отправки потерянных данных: никогда нельзя быть на 100 % уверенным, что оба человека в сети коммуникаций, где что-то *может* затеряться, вообще получают одни и те же данные – и это, даже если ничего еще и не потерялось!

Вот пример. Скажем, вы хотите отправить вот такое важное сообщение: «Хей, детка, как те злодеи? А то я злодей, а ИНОГДА еще, типа, и целоваться ЛЮБЛЮ!!!» Вы можете послать это сообщение и, будучи человеком неглупым, попросить подтверждение, чтобы знать, что сообщение дошло. Легко, правда? И пусть все прошло, как планировалось: собеседник получил сообщение и прислал подтверждение. Но когда оно пришло, хоть вы теперь и знаете, что ваше злодейско-поцелуйное сообщение получено, зато собеседник не знает, что вы это знаете, поскольку есть шанс, что до вас не дошло его подтверждение! И вы пишете: «Спасибо, я получил подтверждение», – то есть теперь *собеседник знает*, что вы знаете, что *он* получил ваше изначальное сообщение, но теперь *вы* не знаете, что *он* знает, что *вы* знаете, что «спасибо» дошло. И по ходу процесса становится очевидно, что у вас только два варианта действий – и это доказано безжалостной математикой распределенных вычислений: продолжать слать подтверждения подтверждений (подтверждений подтверждений) до конца времен, стремясь к вроде бы простой, но буквально недостижимой цели, чтобы один набор фактов о мире был совершенно идентичным для двух умов… либо смириться, что нам не дано понять друг друга в этом несовершенном мироздании, и просто жить дальше.

Схожие выкладки в области распределенных вычислений показали, что нельзя достичь консенсуса (то есть чтобы все в сети согласились по поводу произошедшего), если более трети акторов готовы солгать. В общем, просто еще один интересный факт о компьютерных сетях – может, даже применимый к человеческим сообществам, как знать?

НИЗКОПРОБНЫЕ ПЛАНЫ НЕДОРАЗВИТЫХ УМОВ

Учитывая устойчивость интернета, мы понимаем, что перерезать несколько проводов (или даже расплавить ядерной бомбой целый город со всеми проводами) – маловато, чтобы его уничтожить и уцелевшие компьютеры обойдут повреждения. И хотя интернет *начал* жизнь как децентрализованная сеть вычислительных машин, в последние несколько десятилетий он становится все более и более централизованным, угодив в лапы всего нескольких корпораций.

В предыдущем разделе я упомянул облако: это просто несколько компьютеров, соединенных в сеть, чтобы представлять единую вычислительную платформу. В облачной вычислительной платформе можно получить доступ к мощности одной физической машины, как у вас на столе, или, за пригоршню долларов, общую мощь *сотен* машин, работающих параллельно. Для тех, кто поддерживает сайты, это очень привлекательная перспектива. Если у вас один компьютер, то поломка жесткого диска означает катастрофу и упавший сайт. Но если ваши данные хранятся в облаке, распределенном по огромному количеству компьютеров в виде единой виртуальной машины, поломка жесткого диска выводит из строя лишь один компьютер, за которого тут же подхватывает другой, – и вы этого даже не заметите. За ежемесячную оплату (которую можно по желанию менять, арендуя больше или меньше вычислительной мощности) кто-то другой будет заниматься за вас тяжелой работой грубой реальности – поддеривжать и чинить аппаратную часть. А вы, освободившись благодаря устойчивой виртуальной платформе, можете сосредоточиться на чем-то поинтереснее и поинтеллектуальнее, например на том, «что бы сегодня запостить в секретном кулинарном злодейском блоге», зная, что все *просто работает.* Благодаря этой-то привлекательной перспективе многие самые популярные сайты мира работают за счет одного (или более) частного облачного сервиса, которым из-за сложности создания и высоких издержек обычно занимаются компании-гиганты вроде «Амазона» и «Гугла».

И это превращает их, сервисы, в *цели.*

Обезвредьте облачные платформы «Гугла» – и нанесете вред не только этой корпорации, но и немалой доле существующего мейнстримного интернета. (Если читаете эту книгу благодаря «Гуглу» или «Амазону», просто не нервничайте, ведите себя как обычно и лучше не оставляйте эту страницу открытой слишком долго.)

Время от времени можно ощутить, на что это будет похоже. Когда в ноябре 2020 года в службе облачного хостинга «Амазона», AWS, не работал всего один из 23 региональных дата-центров, это

затронуло графические программы Adobe, криптовалютные торги на Coinbase, возможность делиться фоточками во Flickr, стриминговый сервис Roku, подкасты Radiolab, интернет-службу телефонной связи Vonage, роботы-пылесосы iRobot, управление паролями lPassword, новости на сайтах «Филадельфия инкуайрер» и «Вашингтон пост», не говоря уже о бессчетных отключившихся сайтах и сервисах поменьше. Недоступен оказался даже собственный сайт «Амазона», который сообщает подписчикам о состоянии сети AWS.

Другими словами, отключение даже одного дата-центра обрушило большую часть интернета. И пусть даже интернет создан, чтобы выдержать *ядерную бомбу,* получается так, что силы капитализма – рекламы, экономии на масштабе и почти монополизма – в чем-то посильнее любых ракет. И в результате большие сегменты интернета вновь стали хрупкими, поскольку опираются всего на несколько сервисов с уязвимыми точками. Стоит подчеркнуть, что этот перебой AWS, как и большинство перебоев такого рода, *ненамеренный:* просто обновление пошло не так[73]. Из этого можно сделать замечательный вывод: самые мотивированные люди в богатейших компаниях мира, благодаря несравненному успеху облачных вычислительных платформ взявшие на себя труд *не дать интернету сломаться,* все равно могут *случайно налажать.*

Если хотите пойти дальше в симуляции своего успеха, можете пройти по стопам журналистки Кашмир Хилл, которая в июле 2020 года написала в «Нью-Йорк таймс» о своих попытках пользоваться интернетом с заблокированными «Гуглом», «Амазоном», «Фейсбуком», «Эпплом» и «Майкрософом»[74]. (Помимо отказа от их устройств она занесла в черный список их IP, фактически сделав вид – только для своих компьютеров, – что все эти компании полностью в офлайне.) «От „Амазона“ и „Гугла“ сейчас избавиться сложнее всего», – писала она о том, какая большая часть интернета хостится на их серверах: отключился, само собой, стриминг «Амазон Прайм-Видео», но не минула чаша сия и его конкурента Netflix, который использует хостинг AWS. Хилл обнаружила, что ломаются даже вроде бы посторонние сайты; например, после блокировки «Гугла» перестает работать его сервис генерации капчи, а значит, нельзя залогиниться ни на одном сайте с ней, поскольку нельзя доказать, что ты человек. Еще ломается любое приложение, использующее «Гугл-карты», в том числе Uber и Lyft. Подвел даже альтернативный поиск, основанный на конфиденциальности данных, – DuckDuckGo, поскольку и он хостится на платформе AWS. Пришлось обратиться к Ask.com, потомку древней поисковой машины Ask

Jeeves, оформленной в стиле дворецкого. В конечном счете Хилл пришлось купить бумажную карту, чтобы не заблудиться, и ее вывод звучит так: «Я начала считать „Амазон“ и „Гугл“ провайдерами самой инфраструктуры интернета, так глубоко внедренной в архитектуру цифрового мира, что даже их конкурентам приходится полагаться на их сервисы».

Все это говорит нам о том, что современный интернет уязвим как никогда – и так, как не задумывался. И ваш успех фундаментально изменит и облик мира, и его устройство. Устранение «Амазона» и «Гугла» не уничтожит *весь* интернет, но все же его значительную часть, и многое из сервисов этих компаний нельзя быстро заменить. Да, у обеих корпораций множество локаций для размещения серверов облачного хостинга по всему миру, и да, они пытаются держать их в секрете, но это все равно ахиллесова пята, особенно с учетом того, чтó наделало отключение всего одного из региональных центров AWS.

Итак: вам надо отследить, где находятся дата-центры «Амазона» и «Гугла», а потом копать, пока не наткнетесь на пучок важных с виду проводов? Вообще, *можно*. И это *повредит* значительную часть интернета для многих людей… Но ненадолго.

У обеих компаний есть серьезный финансовый стимул поддерживать работу своих центров, то есть любой катастрофический разрыв тут же повлечет крики «свистать всех наверх», «починить любой ценой» и «какого черта вы отключили льющийся поток денег, включите немедленно». Вы выступите против богатейших и крупнейших в мире компаний, и есть вероятность, что ваша победа будет недолгой и пирровой: то отключение AWS продлилось всего несколько часов. Более того, сами центры хорошо защищены, это только новая преграда. Можно выбрать более уязвимую цель: интернет-трафик между Европой и Америкой проходит лишь по нескольким подводным кабелям в океане, а *никто ни в силах защитить океан;* но даже если вы точно узнаете, где находятся эти кабели, то у самых богатых и могущественных компаний в мире будет точно такая же серьезная мотивация починить их максимально быстро и по той же причине: эти кабели приносят очень, очень много денег.

В 2008 году обрыв кабеля в Средиземном море мгновенно лишил интернет-доступа миллионы в Саудовской Аравии, Египте, Индии, Катаре и во многих других странах. Быстро проложили обходные маршруты, но объем связи в том же Египте сократился всего до 20 %, и Министерству коммуникаций пришлось умолять людей остановить все загрузки, чтобы освободить полосу для важных деловых целей. И эту яркую атаку на важнейшую

инфраструктуру нескольких стран провели не хакеры, не элитные шпионы с мартини и даже не террористы. Все случилось лишь потому, что несколько чуваков *решили бросить якорь во время рыбалки.* Якорь случайно зацепился за подводный кабель – и хана[75]. Порвать эти кабели не очень сложно (все-таки это получается даже случайно! но и починить их не составит труда: на всю операцию ушло меньше недели.

Капитализм централизовал интернет, но в то же время жестоко мотивировал всех, кто получает выгоду от этой централизации, поддерживать серверы в рабочем состоянии несмотря ни на что. Простои не длятся долго, и даже незащищенная инфраструктура на глубине международных вод ремонтируется быстро, поскольку каждая секунда офлайн означает, что кто-то очень богатый и могущественный теряет деньги. В самом лучшем случае вы рассердите упомянутые компании, но никогда не вселите в них страх и трепет. И хуже того, у них ваши попытки вызовут только раздражение, зато принесут кучу неудобств ни в чем не повинным людям, которые только хотят загрузить свои картинки с котиками, а потом скачать чужие картинки с котиками!

Может, стоит отступить, переоценить ситуацию и заново рассмотреть интернет?

Конечно, по поводу интернета можно сказать много плохого, но есть же от него и польза, верно? У большинства из нас были и, вероятно, еще есть очень важные отношения с теми, кого бы мы никогда не встретили без интернета. Он полон невероятных фактов, смешных и обаятельных комиксов о говорящих динозаврах, видюшек, которые смотришь, а потом больше никогда в жизни не вспоминаешь, и если вы решитесь и успешно реализуете план из главы 9, то здесь же поселится ваш вечный злодейский манифест. Во время пандемии COVID-19 всем было бы несравнимо хуже, если бы мы не могли общаться с дорогими нам людьми по видеосвязи и если бы никто не мог работать из дома. И да, пусть многие отупели от соцсетей, нет причин считать, что так будет всегда. Нет закона, который говорит, что крупнейшие соцсети должны терпеть ненависть, способствовать геноциду в Мьянме или создавать алгоритмы, которые автоматически показывают самые отвратительные образцы ненависти большой части населения, чтобы люди дольше зависали на определенных сайтах и тем самым приносили прибыть. Многое или все можно исправить, и, сплотясь, однажды мы создадим интернет, который будет диким, открытым, свободным, нетоксичным, негеноцидным и полезным для психики.

Так что вот вам оптимистичный аргумент за спасение интернета.

Второй, более *прагматичный* аргумент: следующий злодейский замысел, который зависит от наличия работающего интернета, позволит вам захватить мир… или по меньшей мере его значительную часть.

ВАШ ПЛАН

Оказывается, все-таки есть преимущества в глобальной единой системе компьютеров, которые подчиняются человеку, и один из самых эффективных путей ее использования – оставить интернет в покое, но *украсть выборы.* Да, захват власти в существующей стране не даст вам абсолютной власти(см. главу 2, там написано почему), но позволит максимально к ней приблизиться без неизбежной волокиты от создания собственной страны. В мире существует немало замечательных стран – бери да пользуйся!

Во-первых, нужно признать, что выборы – штука уникальная в своей сложности. В функционирующей демократии выборы должны отвечать пяти конкретным критериям.

1. Они должны быть **открытыми,** то есть для избирателей не должно быть препятствий.

2. Они должны быть **честными,** то есть мы должны быть уверены, что люди без права голоса (например, лица без гражданства) не голосуют, а люди с правом голоса голосуют только единожды.

3. Но в то же самое время они должны быть **анонимными,** поскольку если граждане опасаются репрессий из-за своего выбора, то они по определению не могут выбирать свободно. И с другой стороны, невозможность *доказать,* как кто проголосовал, ограничивает прибыльность от продажи голосов, а это полезно для здоровья любой демократии.

4. Они должны быть **прозрачными,** поскольку жизненно важно, чтобы не только выборы были честными, но и люди *верили* в их честность. Единственный способ этого добиться – полная прозрачность в том, как голоса отдают, собирают и подсчитывают.

5. Ну и, конечно, они должны быть **точными,** поскольку шанс есть только один, на выборах переигровок не бывает. Любые попытки аннулировать результаты, чтобы попробовать еще раз, приведут к серьезному недовольству, ведь выигравшие будут с полным правом считать, что их обманули.

И мы сразу видим взаимопротиворечащие стандарты: мы хотим честности, чтобы люди голосовали только раз, но хотим и анонимности, чтобы никто не узнал, как проголосовал каждый. Суровые ограничения… Но бумажное голосование справляется с ними отлично! Работникам избирательного участка нужно всего лишь проверить документы, чтобы убедиться, что голосуют только граждане **(открытость:** есть!) и голосуют они только раз, на том участке, к которому приписаны **(честность:** есть!). Но как только проголосовавший внесен в списки посетивших участок, забрал свой бюллетень, неотличимый от других, и удалился в кабинку для голосования, уже нельзя связать результат его голосования с конкретной личностью, обеспечивая **анонимность** (есть!). **И** все **прозрачно** (есть!), поскольку, хотя отметки в бюллетене делаются втайне, после этого он кладется в ящик для голосования на глазах у наблюдателей. Когда выборы заканчиваются, голоса подсчитывают публично, в идеале – под пристальным надзором представителей всех участников выборов. Это позволяет результатам быть **точными** (есть!) и подтверждаемыми, поскольку любые споры решаются пересчетом: возьмите те же бюллетени, сосчитайте снов – и готово.

Но посмотрите на недостатки бумажного голосования! Вручную – буквально руками, как пещерные люди какие-то! – подсчитывать очень долго. У работников избирательных участков и наблюдателей начинаются споры из-за не до конца пробитых бюллетеней-перфокарт, несовпадения подписей, «*эту* галочку засчитываем, а *ту* – нет». Плюс топать на избирательный участок совсем неудобно, *особенно* когда в стране не проводят выборы в выходной! Остановка работы будет стоить стране времени и денег, а значит, можно сэкономить тонны того и другого, голосуя в Сети. Мы же не в XIX веке живем – почему голосовать надо, как тогда? Каждый день мы заходим в банк онлайн, шопимся онлайн, платим налоги онлайн, голосуем за любимых звезд в реалити-шоу онлайн и выкладываем пикантные нюдсы онлайн![76] Что трудного в том, чтобы добавить в этот список и голосование? Ну а если по каким-то волшебным причинам невозможно сделать простое приложение для голосования, можно поставить компьютеры хотя бы на избирательных участках? Тогда результаты поступят уже через секунды, а не часы, а пересчет займет мгновение!

Как суперзлодею, планирующему захватить власть в демократии, вам *абсолютно* необходимо поддерживать и распространять мысли из предыдущего абзаца. Правда в том (как скажет любой ученый, который не попытается протолкнуть электронную систему для голосования), что нельзя доверять *ни*

одному компьютеру, а сетевое голосование по важным поводам – *очень* опасная и рискованная затея. Это категоричное заявление, и оно может тут же вызвать скепсис, – зато это прекрасно для наших целей. Чем больше людей думают, что сетевое или компьютерное голосование безопаснее, легче и удобнее, тем вам же проще украсть страну прямо у них из-под носа.

Так приступим!

Чтобы это провернуть, первым делом надо поподробнее разобраться, как, собственно, работают компьютеры.

Вы наверняка знаете, что эти машины функционируют благодаря двоичному коду: 0 и 1. Еще вы наверняка знаете, что вручную писать в двоичном коде трудно (вообще-то, настолько, что практически никто не хочет этим заниматься). Даже если у вас получится, то на выходе будет просто много цифр и никто – включая вас через несколько дней, как только вы забудете, что написали, – не разберется, что делает этот код. А ну-ка, быстро, что делает эта программа?

11001100 11001101 10001010 10101010 10101100

11001100 11011000 10101010 10101010

Может, компьютерная программа в двоичном коде, а может, кто-то настучал двумя пальцами по клавишам 1 и 0 соло для саксофона из хита Джорджа Майкла Careless Whisper

Честный ответ: «Что угодно – смотря как интерпретировать, на каком компьютере она работает… И даже при этом – поди разберись».

Чтобы избежать этой проблемы, мы, ученые-компьютерщики, изобрели так называемые языки ассемблера. Они созданы на основе железа и двоичного кода компьютеров и привязаны к ним, но сделаны понятнее, напоминая языки, на которых мы все разговариваем. На одном языке ассемблера сложение 10 и 20 может выглядеть примерно вот так:

MOV 10, REG 1

MOV 20, REG 2

ADD REG 1, REG 2, MEM 3

MOV MEM3, SCR

Сложение 10 и 20 на воображаемом, но наглядном языке ассемблера. Я придумал свой язык потому, что он понятнее, и потому, что, хоть у меня две научные степени в компьютерных науках, я до сих пор боюсь ошибиться, когда пишу на настоящем. Тут я точно не ошибся, поскольку сам официально заявляю, что это язык – «какой угодно, в котором код выше дает в сумме 30»

Как видите, тут есть очевидные недостатки. Ассемблер утомительный и скучный, нужно постоянно помнить кучу деталей (адрес в памяти, заполнены ваши регистры или нет и т. д.), и поэтому в них очень просто ошибиться. Надо хорошо знать аппаратную часть вашего компьютера, чтобы писать на ассемблере, а раз у разных процессоров немного разная архитектура, все знать невозможно. Но хотя бы в сравнении с двоичным кодом он намного яснее, чем если читать бесконечный поток нолей и единиц!

Следующий шаг – убрать из уравнения железо, чтобы не приходилось знать о расположении (и даже о существовании) таких деталей, как сумматоры и регистры. Такие языки уже называются высокоуровневыми языками программирования, и они куда более интуитивно понятны. С ними можно написать что-то вроде «сложить 10 и 20 и показать результат на экране» – и это просто *сработает* (см. врезку). А сработает потому, что вы по готовности запускаете другую программу, под названием «компилятор», чтобы перевести высокоуровневый код в максимально эффективный для вашего компьютера двоичный. Вывести сумму 10 и 20 на высокоуровневом языке можно вот так просто:

print 10+20

Результат сложения 10 и 20 на высокоуровневом языке программирования.

Результат – 30. Гарантирую

Сейчас существуют сотни языков программирования, каждый – с собственной философией, специализацией и сценариями использования. – Но все существуют с одной целью: упростить для людей чтение и написание кода, а это, в свою очередь, упрощает создание программ, их понимание и поддержку. Высокоуровневые языки раскрыли потенциал компьютеров и помогают создавать сложное, масштабное и прекрасное программное обеспечение. Они дали нам, людям, свободу действовать на уровне *идей,* а компиляторам остались запутанные, однообразные, пустяковые детали для их *воплощения.* За исключением тех, для кого двоичный код – хобби, и немногочисленных случаев специализированного ПО[77], сегодня все программы пишутся на высокоуровневых языках.

Радости компилирования высокоуровневых языков

Любой, кто писал код на любом высокоуровневом языке, наверняка уже мысленно сочиняет гневное письмо в мой адрес из-за фразы, что «это просто *сработает*». Эти люди знают, какими неуловимыми могут быть баги. Когда-то давно, занимаясь научной работой, я четыре часа разбирался, почему моя программа не хочет компилироваться, и наконец заметил, что в одном месте я случайно отпустил клавишу Shift и поставил вместо точки с запятой двоеточие, а на том языке все строчки должны были заканчиваться точкой с запятой.

Эта замена, случившаяся, скорее всего, из-за того, что я на микросекунду быстрее убрал палец с кнопки, и отличавшаяся *всего на один пиксель*, убила для меня полдня. Короче, компьютеры – это круто!

Поэтому программы и уязвимы перед злодейским планом, который вы провернете.

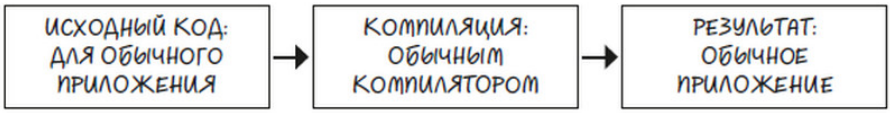
Низкоуровневые пакости для высокоуровневых языков

Уязвимость спрятана у всех на виду. Когда пишешь код на любом высокоуровневом языке, доверяешь компьютеру аккуратно преобразить написанное в двоичный код. Чтобы влезть в чей-то

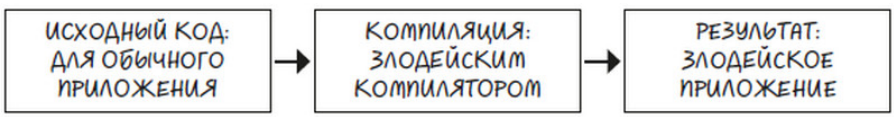
код, достаточно влезть в компилятор. Есть очевидный способ – плюс коварный, практически незаметный способ.

Давайте сначала рассмотрим очевидный.

Вот что происходит, когда вы компилируете приложение, написанное на высокоуровневом языке:



Допустим, вы проникли в компьютер жертвы через интернет и тайно изменили компилятор так, чтобы, компилируя с командой Print, он добавлял единицу к любому выведенному числу. И теперь, когда кто-нибудь использует компилятор, процесс выглядит вот *так:*



Внезапно, хоть кодировщики не наделали ошибок, все, что они создали с измененным компилятором, будет радостно извещать мир, что 10 + 20 = 31.

Приложения станут работать так, как не задумывалось, а бедные программисты-жертвы не смогут найти и исправить глюк «10 + 20 = 31» в своем коде, куда они посмотрят первым делом, поскольку изменения не там. Причина таится в исходном коде компилятора.

Конечно, они довольно быстро сообразят, что здесь что-то не то, ведь у их программ откровенная и заметная ошибка: каждое число больше на единицу. Но что, если действовать тоньше? Что, если вместо того, чтобы возиться с командой Print, сделать так: во всех ситуациях, когда компилятор обнаружит код с паролем, он проследит, чтобы *заодно* работал и пароль «райанкрутой». (Можно использовать свое имя, но скромно замечу, что мое на какое-то время собьет власти с вашего следа: *мой вам подарок.*)

Сделайте так – и получите то, что принято называть «бэкдор», или «черный ход», в любую компьютерную программу, которую создают с вашим компилятором: термин значит, что ваши жертвы могут как угодно запирать, ставить на сигнализацию и укреплять переднюю дверь – это не важно, ведь у вас есть секретная дверка, о которой никто не знает.

Не важно, насколько талантливы разработчики и как безопасен их пароль: все, что соберет ваш злодейский

компилятор, примет пароль «райанкрутой» и разработчики никогда об этом не догадаются, если только случайно тоже его не попробуют.

Тут вы наверняка подумали: «Но ты же сказал, что компиляторы – такие же компьютерные программы, как и любые другие, а значит, любой может заглянуть в исходный код компилятора и найти мои изменения. Стоит им убрать ту часть, которая делает „райанкрутой“ паролем, и моему замыслу конец».

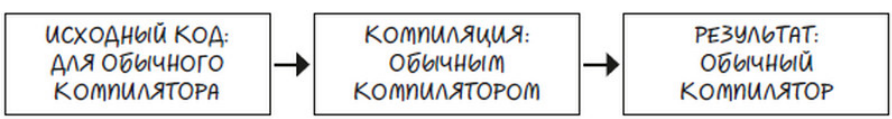
И вы правы: так может сделать кто угодно. Но вы сами сказали: компиляторы – такие же программы, как и любые другие.

И значит, они *сами* скомпилированы.

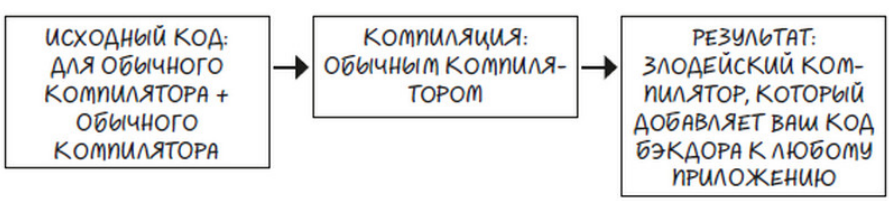
И вот тут – самый коварный момент.

Шаг 1

Начнем с того же трюка, с которым мы познакомились в предыдущем примере, – с добавления бэкдора «райанкрутой» в компилятор, но на этот раз изучим его поподробнее. Пока вы не взялись за дело, нормальный процесс компилирования компилятора выглядел вот так:



Как и в прошлый раз, вы измените исходный код компилятора, чтобы каждое созданное на нем приложение считало «райанкрутой» действующим паролем. И теперь компилирование компилятора выглядит так:

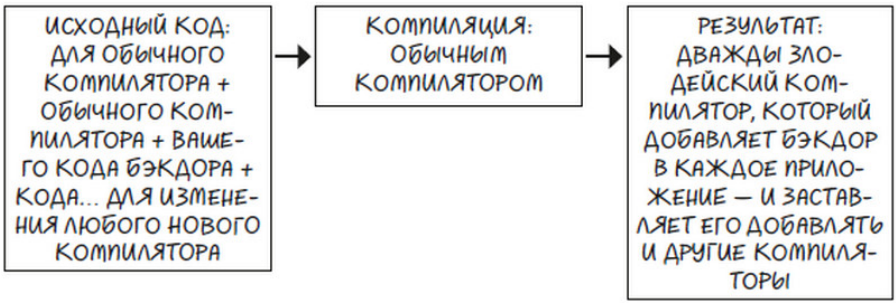

ИСХОДНЫЙ КОД: ДЛЯ ОБЫЧНОГО КОМПИЛЯТОРА + ОБЫЧНОГО КОМПИЛЯТОРА
КОМПИЛЯЦИЯ: ОБЫЧНЫМ КОМПИЛЯТОРОМ
РЕЗУЛЬТАТ: ЗЛОДЕЙСКИЙ КОМПИЛЯТОР, КОТОРЫЙ ДОБАВЛЯЕТ ВАШ КОД БЭКДОРА К ЛЮБОМУ ПРИЛОЖЕНИЮ

И вот, как и в прошлый раз, вы успешно создали злодейский компилятор, но вас точно так же поймают, когда кто-нибудь проверит исходный код, где все ваши изменения лежат на виду. Хорошо, что мы еще пока не закончили!

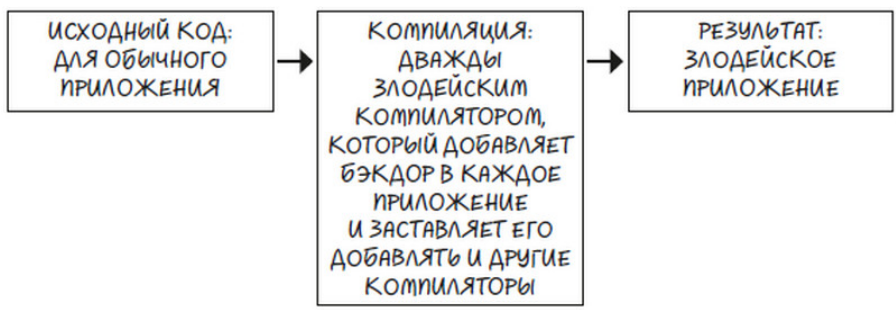
Шаг 2

Вы добавите в этот компилятор еще больше злодейского кода: теперь он замечает, когда компилирует *себя*. Когда это

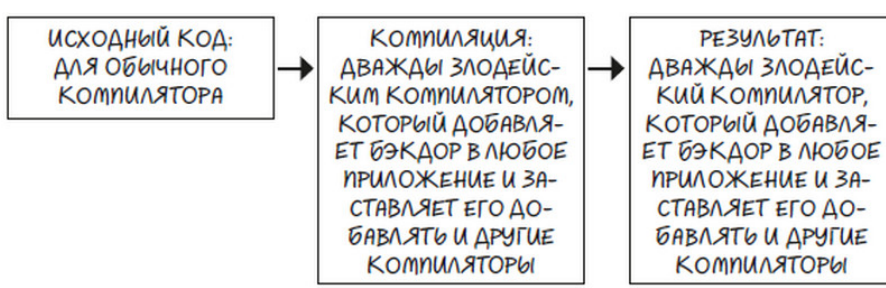
происходит, ваш компилятор теперь *воспроизводит* ваш код, создающий бэкдор в любых приложениях. И процесс уже выглядит так:


ИСХОДНЫЙ КОД: ДЛЯ ОБЫЧНОГО КОМПИЛЯТОРА + ОБЫЧНОГО КОМПИЛЯТОРА + ВАШЕГО КОДА БЭКДОРА + КОДА... ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ ЛЮБОГО НОВОГО КОМПИЛЯТОРА
КОМПИЛЯЦИЯ: ОБЫЧНЫМ КОМПИЛЯТОРОМ
РЕЗУЛЬТАТ: ДВАЖДЫ ЗЛОДЕЙСКИЙ КОМПИЛЯТОР, КОТОРЫЙ ДОБАВЛЯЕТ БЭКДОР В КАЖДОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ — И ЗАСТАВЛЯЕТ ЕГО ДОБАВЛЯТЬ И ДРУГИЕ КОМПИЛЯТОРЫ

Отметим, что теперь новый злодейский компилятор ведет себя точно так же, как исходный, кроме двух особых случаев. Компилируя приложения, он, как и прежде, вставляет в них секретный бэкдор для пароля «райанкрутой»:


ИСХОДНЫЙ КОД: ДЛЯ ОБЫЧНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ
КОМПИЛЯЦИЯ: ДВАЖДЫ ЗЛОДЕЙСКИМ КОМПИЛЯТОРОМ, КОТОРЫЙ ДОБАВЛЯЕТ БЭКДОР В КАЖДОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ И ЗАСТАВЛЯЕТ ЕГО ДОБАВЛЯТЬ И ДРУГИЕ КОМПИЛЯТОРЫ
РЕЗУЛЬТАТ: ЗЛОДЕЙСКОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

А когда злодейский компилятор меняет *себя,* то создает новый компилятор, который тоже вставляет бэкдор в любое приложение. Теперь ваши изменения невозможно выкорчевать, даже если кто-нибудь *сделает новый компилятор на основе проверенного, надежного и неизменного исходного кода:*


ИСХОДНЫЙ КОД: ДЛЯ ОБЫЧНОГО КОМПИЛЯТОРА
КОМПИЛЯЦИЯ: ДВАЖДЫ ЗЛОДЕЙСКИМ КОМПИЛЯТОРОМ, КОТОРЫЙ ДОБАВЛЯЕТ БЭКДОР В ЛЮБОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ И ЗАСТАВЛЯЕТ ЕГО ДОБАВЛЯТЬ И ДРУГИЕ КОМПИЛЯТОРЫ
РЕЗУЛЬТАТ: ДВАЖДЫ ЗЛОДЕЙСКИЙ КОМПИЛЯТОР, КОТОРЫЙ ДОБАВЛЯЕТ БЭКДОР В ЛЮБОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ И ЗАСТАВЛЯЕТ ЕГО ДОБАВЛЯТЬ И ДРУГИЕ КОМПИЛЯТОРЫ

Шаг 3

Ваше преступление близко к завершению. Осталось только

удалить злодейские инструкции из исходного кода компилятора – и *вы идеально замели следы.* Теперь компилятор ведет себя, как положено (насколько видно со стороны), довольно создает программы, которые для всего мира выглядят неизмененными.

Но на самом деле он безнадежно скомпрометирован: он собирает приложения по *вашим* спецификациям и в любой созданный на нем компилятор втайне тоже встраиваются ваши указания.

И ни в одном исходном коде не остается ни *единой* подозрительной строчки.

Ну вот! Готово. Перенесите пример с паролями на «подсчет голосов в свою пользу» – и ваше преступление *завершено.*

А! И поздравляю с успехом в цифровом голосовании, *госпожа президент.*

Замечательно

Это замечательно! Просто замечательно. Вы, конечно, подумаете, что ваши жертвы могли бы просто вручную проверить двоичный код вашей программы, но это проще сказать, чем сделать, особенно если программа достаточно сложная и объемная. Рассмотрим для сравнения полное собрание сочинений Уильяма Шекспира (хотя бы написанных на английском!): оно составляет 6 Мб информации, и нужно несколько дней, чтобы прочесть более 50 млн бит данных. Один только браузер «Файрфокс» требует больше 200 Мб только для установки, а на компьютере есть и другие программы. Скорее всего, во всем мире нет ни одного живого человека, который прочел все 200 Мб этого двоичного кода. Ведь он даже записан на языке не для людей! И да, если кто-то заподозрит, что вы влезли в компилятор (чего никогда не произойдет, если вы все сделали правильно), он может хотя бы сравнить его с известным хорошим компилятором и сверить измененные разделы двоичного кода. Но даже если отложить вопрос, откуда возьмется хороший компилятор, проверка не скажет, в чем изменения, только то, что изменения есть. А чтобы разобраться, нужно переписать двоичный код с самого начала.

Лучшая (или худшая, как посмотреть) часть этого замысла – все это не секрет и известно уже несколько десятилетий. В 1984 году Кен Томпсон – создатель «Юникса», предшественника операционных систем на большинстве компьютеров и смартфонов, – написал статью «Размышления о доверии к доверию» (Reflections on Trusting Trust), где пришел к такому же выводу. «Мораль проста, – написал он. – Нельзя доверять коду, если не написали его сами целиком. (Особенно коду от компаний,

где работают такие, как я.) Никакая проверка исходного кода вас не защитит…» Под «написали сами целиком» Томпсон имеет в виду не просто программу, а все, что только можно, вплоть до компилятора. Мало у кого хватит времени, умения и денег, чтобы собрать компьютер с нуля, включая все программное обеспечение. Похоже на контрольный выстрел в голову доверию к компьютерам. И скажем честно: если вам нравится издавать злодейский хохот, *то сейчас самое время.*

Но, несмотря ни на что, мы все равно доверяем компьютерам во всем! Как так? Почему мы по своей воле пользуемся этими адскими машинами?

Все сводится к тем же требованиям легитимных выборов: открытые, честные, анонимные, прозрачные и точные.

Во многом, для чего мы используем компьютеры… черт, да просто многому в реальной жизни либо не нужны *все* эти требования, либо нужны, но только ставки не так высоки. Люди спокойно платят кредитными картами в Сети, но лишь потому, что эмитенты этих карт готовы покрыть убытки от мошенничества как обычные издержки, главное, чтобы деньги (и доходы) текли свободно. Банки исходят из тех же соображений, когда гарантируют безопасность транзакций через свои сайты: иногда преступники похищают деньги, но банк покроет убытки, поскольку цена доверия к их сайту гораздо выше, чем потери от действий мошенников. Онлайн-опросы по мелочам работают, поскольку ставки ниже: если результаты подделают, проигнорируют или не примут, судьба демократии не повиснет на волоске – *это всего лишь дурацкий опрос в интернете.* А когда в Сеть утекают нюдсы, то чаще всего потому, что ими поделились с кем-то, кто не стоит доверия и их слил, а не потому, что был взломан компьютер с изображениями[78]. В действительности компьютеры удобные и прикольные, и есть не так уж много случаев, когда к ним требуется абсолютное доверие.

Но выборы – не из таких случаев.

На выборах взлом может повлечь масштабные и непоправимые последствия, потому что выборы не так легко изменить. И они по природе чрезвычайно публичны: заранее известно, где и когда они будут происходить. Хуже того, у изменения исхода выборов есть очевидная, желаемая, мотивирующая и потенциально очень большая выгода (особенно это касается других стран, которым легче выделить ресурсы для аферы такого масштаба): похищение *самой демократии.* И этот взлом можно осуществить и с помощью физического доступа к компьютерам, и через удаленный интернет-доступ, и с одной-единственной USB-флешкой, вставленной в машину частной

внутренней сети.

Что, похоже на теорию заговора в стиле шапочек из фольги? Думаете, это опасные, но очень уж гипотетические атаки и они слишком сложны в реальной жизни? Так, оказывается, их уже проводили. И не против общедоступных компьютеров для голосования, а против кое-чего куда более защищенного: *центрифуг для обогащения урана.*

Как саботировать атомную программу другой страны ради развлечения и выгоды

В 2010 году был обнаружен вредоносный код, распространявшийся через неизвестные в то время уязвимости в Microsoft Windows, – сетевой червь Stuxnet. Примечательности ему придавала узконаправленность: он ничего не делал, пока не обнаруживал, что заразил промышленные контрольные системы Siemens, и это не совпадение, что именно их технологии использовались на установках обогащения урана в Иране. А еще Stuxnet был скрытным: он не только не вредил другому оборудованию в случае заражения, но и был запрограммирован на полное самоуничтожение 24 июня 2012 года. Но до этой даты, оказавшись на нужном оборудовании, Stuxnet совершил нечто по-настоящему изощренное: через неравные промежутки времени случайным образом менял параметры центрифуг. Он разгонял их так быстро, что они буквально разрывались во вращении на части, и *одновременно* делал так, чтобы компьютеры не показывали ошибок. Наверняка этот невидимый баг привел иранцев в ярость и бессилие: записи и датчики показывали, что все работает идеально, вот только иногда безо всяких причин очень дорогое оборудование саморазрушалось.

И судя по тому что нам известно, Stuxnet работал: иранские власти так и не признали причину но в 2009–2010 годах количество поломок и отказов на их фабриках по обогащению урана сильно превысило обычный уровень. Инспекторы ООН видели, как на обогатительном заводе в Нетензе остановили, разобрали и заменили около 2000 из 9000 центрифуг. Stuxnet контролировался через интернет (получал команды и обновления с особых серверов в Дании и Малайзии) и распространялся с помощью зараженных USB-флешек, подключавшихся к управлению центрифугой – или в любой компьютер под управлением Windows, подсоединенный к *внутренней,* якобы защищенной сети.

Компьютеры, которые контролировали обогащение урана в

Иране, не были подключены к интернету по соображениям безопасности: иранские власти знали, так же как и вы теперь, что это ужасная идея, – а значит, именно с зараженной флешки вирус и попал на завод. И чтобы проникнуть на защищенный объект в Иране, не понадобились элитные супершпионы: наверняка виноват какой небрежный сотрудник, который эту флешку либо нашел, либо от кого-то получил и наверняка даже не знал, что делает[79].

Первые заражения Stuxnet произошли в пяти иранских компаниях, работавших в рамках атомной программы по контракту, и оттуда вирус мог расползтись от системы к системе, пока не добрался до цели.

Авторов этого червя так и не назвали публично, но считается, что это кибероружие создали спецслужбы США и Израиля, а затем намеренно применили его против атомной сферы Ирана, поскольку больше половины всех заражений случилось в Иране. Сложность и уровень проработки Stuxnet предполагают, что для его создания понадобилось больше 30 разработчиков и полгода работы, и последующий анализ «Лаборатории Касперского» показал, что «это единственная в своем роде, сложная вирусная атака, проведенная хорошо финансированной высокопрофессиональной командой с глубокими знаниями SCADA (программный пакет для диспетчерского управления и сбора данных) технологии обогащения урана. Мы уверены, что атаку такого рода можно провести только с ресурсами и поддержкой государственного масштаба».

Другими словами, кучка независимых государств решила, что в их интересах будет влезть в компьютеры другого независимого государства. И несмотря на то, что иранские компьютеры не были подключены к интернету, они все равно подверглись удаленной атаке через интернет, неотслеживаемым способом. За исключением передачи первоначальной USB-флешки в правильные руки в Иране, все остальные элементы атаки – разработка, руководство, наблюдение и обновление – производились из безопасного места в *другой стране,* так что между хакерами и их целью лежали тысячи километров. И за это даже никого не наказали! Мы знаем о Stuxnet только потому, что позже, до самоликвидации в 2012 году, червь заразил еще несколько компьютеров просто через интернет.

С другой стороны, а с чего кого-то наказывать? Разработчики находились за пределами юрисдикции Ирана, ни одна страна не взяла ответственность, а многие, скорее всего, даже *благодарны* разработчикам этого вируса. Акция саботажа, проведенная с помощью Stuxnet, дала время США и их союзникам и оказала

давление на Иран, а еще могла быть одним из факторов, благодаря которым Иран пошел на ядерную сделку в 2015 году, согласившись уменьшить запасы урана и закрыть большую часть обогатительных фабрик в обмен на отмену международных санкций. Так что целенаправленный элитный взлом критически важных компьютеров, вмешательство в их работу из собственных интересов вопреки чужим – это не теория. Это *уже случалось.*

Все это приводит к одному выводу: компьютеры небезопасны, а значит, голосование с помощью компьютеров тоже небезопасно, потому что интернет позволяет вам влиять на машины с другого края мира. Единственный безопасный способ голосования с помощью компьютера – лично, когда бумажный бюллетень печатается на глазах избирателя, одобряется, а затем помещается в стоящую на виду урну для голосования, то есть материальный бюллетень, верифицированный избирателем. Тогда, если кто-то решит, что компьютеры взломаны (есть основания подозревать прибавку голосов) всегда остается бумажный след. Компьютер тут просто удобный прибор, а реальный голос, реальная власть по-прежнему у бумажного бюллетеня. Без бумажной копии публике только и остается, что доверять компьютеру.

И как вы теперь знаете, никто и никогда не должен доверять компьютеру.

Но, к счастью, большинство людей не знают о Stuxnet или об устройстве компиляторов, зато очень, очень хотят голосовать через компьютер! И поддерживая общественность в желании голосовать на выборах через компьютер, или интернет, или какое-нибудь стильное бесплатное приложение для смартфонов, стоя в очереди за кофе, вы облегчаете себе задачу подкосить или даже свергнуть правительство, не выходя из дома, секретной базы или государства-соперника.

А тогда не забудьте уж обо мне. Я вполне гожусь для какого угодно престижного поста в вашем кабинете.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНТЕРАКТИВНЫЙ СУПЕРГЕРОЙСКИЙ РАЗДЕЛ С ВОПРОСАМИ И ОТВЕТАМИ

– ПРОШУ ПРОЩЕНИЯ, НЕГОДЯЙ, НО Я – СУПЕРГЕРОЙ, МОЯ СУПЕРСИЛА – СКЕПТИЦИЗМ, И Я НЕ УБЕЖДЕН. У МЕНЯ ЕСТЬ ВОПРОСЫ.

Валяй!

– ЭТОТ ПЛАН МОЖЕТ ИСПОРТИТЬ СУПЕРДОТОШНЫЙ

ЧЕЛОВЕК, ЕСЛИ ПОЛНОСТЬЮ ПРОТЕСТИРУЕТ СВОЙ СКОМПИЛИРОВАННЫЙ КОД И УБЕДИТСЯ, ЧТО ТОТ РАБОТАЕТ КАК ПОЛОЖЕНО. ШАХ И МАТ, ЗЛОДЕЙ.

Это скорее комментарий, чем вопрос, но ладно. В примере «изменить ответ на 10 + 20» несложно все протестировать и найти изменения. Но даже если кто-то подумает о тестировании в случае выборов – а с чего им об этом думать? – это не решит ключевую проблему. Если вы умны, то ваш злодейский код замечает, когда его тестируют, и ведет себя нормально, действуя, только когда никто не смотрит.

Похоже на фантастику, правда?

Ну, и это уже было. В 2015 году разразился скандал с выбросами у автомобилей «Фольксваген»: когда бортовые компьютеры замечали, что их тестируют, они снижали выбросы, работали в экологичном режиме, и после проверки тут же переключались на высокомощный режим загрязнения. Их намеренно разработали так, чтобы при тестировании они вели себя прилично, а в остальное время превышали допустимый уровень выбросов в атмосферу *в 40 раз*. Пока что скандал обошелся «Фольксвагену» более чем в 37 млрд долларов в штрафах и выплатах, и еще пару миллиардов ему предстоит заплатить.

А решились в «Фольксвагене» на это только потому, что рассчитывали на прибыль и, видимо, верили, будто их никогда не поймают. То же самое можно сказать и о махинациях на выборах.

– ДА ЛАДНО, МЫ ПРОВОДИМ В СЕТИ ФИНАНСОВЫЕ ОПЕРАЦИИ, КАЖДЫЙ ДЕНЬ В ЦИФРОВОМ ВИДЕ ПЕРЕМЕЩАЮТСЯ МИЛЛИАРДЫ ДОЛЛАРОВ, И ТЫ САМ УЖЕ ПРИЗНАЛ, ЧТО НАПИСАЛ ЭТУ КНИГУ НА КОМПЬЮТЕРЕ. ТЫ ЛИБО ПАНИКЕР, ЛИБО ЛИЦЕМЕР! ТЫ ПРАВДА ХОЧЕШЬ СКАЗАТЬ, ЧТО КОМПЬЮТЕРАМ НЕЛЬЗЯ ДОВЕРЯТЬ НИ В ЧЕМ?

Вообще говоря, да. Никто не должен на 100 % доверять любой компьютерной системе. Но это, очевидно, непрактично, а в большинстве случаев нам и *не нужно* на 100 % верить компьютерам. Помните: в основном любой сбой – что умышленный, что случайный – оплачивается. Повреждения устраняются, и мы продолжаем жить как жили.

В 2019 году, когда мой банк взломали и украли мои личные данные, мне на электронную почту прислали краткое официальное письмо. В нем как бы, но не совсем, извинялись, заверяли, что делают все возможное, чтобы предотвратить

подобные случаи в будущем, намекали, что ничего страшного все равно не случилось, но под конец *просто на всякий случай* выдали мне промокод на пять бесплатных лет использования сервиса кредитного мониторинга. Я принял его по трем причинам: 1) поскольку денег украдено не было; 2) поскольку хакеров, скорее всего, никогда не найдут и другого правосудия мне не дождаться; и 3) поскольку за неделю до этого мне прислал очень похожее письмо *другой* мой банк, пострадав от подобной атаки, но он, жадина, предложил мне только год кредитного монито ринга.

В судьбе личных финансов, если сравнивать ее с судьбой демократии, ставки ощутимо ниже, и мы можем и хотим идти на компромиссы. Но (к счастью для нас, суперзлодеев) исправить нарушенные выборы уже будет нельзя.

– А КАК ЖЕ БЛОКЧЕЙН? НАДО БЫЛО СКАЗАТЬ О БЛОКЧЕЙНЕ. ЭТО НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ, КОТОРОЙ НЕ СУЩЕСТВОВАЛО В 1984 ГОДУ, КОГДА ТОМПСОН ПИСАЛ СВОЮ, И ОНА ТОЧНО РЕШИТ ПРОБЛЕМУ.

Если вы не в курсе, блокчейны (используются для майнинга, покупки и продажи криптовалют вроде биткоина) – это распределенные базы данных, изменения в которых после одобрения становятся постоянными и публичными, а любое ваше изменение привязано к вашему ID. Если бы результаты голосования записывались в блокчейнах, то стоит кому-нибудь связать ваш ID в блокчейне с вашим реальным именем – и история вашего голосования на всех выборах, где вы участвовали, в мгновение и навсегда станет публичной. Одна только угроза этого нарушает анонимность, то есть блокчейновое голосование не поддерживает демократию и вовсе не устраняет нашу лазейку. Жаль!

– МОЖЕТ, КОМПЬЮТЕРНОМУ ГОЛОСОВАНИЮ ДОВЕРЯТЬ НЕЛЬЗЯ, НО, К ТВОЕМУ СВЕДЕНИЮ, ПОДДЕЛЫВАЮТ И БУМАЖНЫЕ БЮЛЛЕТЕНИ. ОНИ ТОЖЕ НЕ ДОСТОЙНЫ АБСОЛЮТНОГО ДОВЕРИЯ.

Разумеется. Но у бумажных бюллетеней есть несколько больших преимуществ: их слабые стороны легко понять кому угодно и возможность их использования ограничена числом людей с физическим доступом.

Если я хочу вмешаться в выборы с бумажными бюллетенями, то мне нужно похитить, подменить либо вбросить бюллетени – что ни выбери, мне нужен физический доступ к урнам. И это

ограничивает вред, который способен нанести единственный злодей. Это вопрос масштаба: в случае с бумагой один человек может в лучшем случае подтасовать результаты на одном избирательном участке, от силы на двух, если успеет добежать в ночь выборов. При компьютерном голосовании можно одновременно повлиять на все участки находясь буквально в любой точке планеты.

Ко всему прочему есть тот простой факт, что программисты вовсе не идеальны. Даже если описанной атаки не будет, это совсем не значит, что компьютерная система голосования безопасна. Вот в «Гугле» (а все знают, что там нанимают очень умных людей), есть система вознаграждений, в рамках которой платят тому, кто поможет найти баги в их собственных программах, поскольку не могут *гарантировать,* что сами где-нибудь не накосячили. Оказывается, в долгосрочной перспективе дешевле платить этичным хакерам – «белым шляпам», которые укажут вам на ошибки, чем исправлять вред, нанесенный неэтичными хакерами – «черными шляпами», которые эксплуатируют те же ошибки ради выгоды. Червь Stuxnet, о котором мы говорили, пользовался багами в Windows, которые не были поправлены, поскольку *о них не знали даже в «Майкрософте».*

Программирование – это сложно. Компьютеры – это сложно. И даже блестящий благонамеренный разработчик ПО может совершить единственную ошибку, которая откроет для вторжения всю систему. За примером далеко идти не надо, достаточно посмотреть на очень популярное бесплатное ПО, которым пользуются для шифрования на вебсайтах, – OpenSSL.

В 2011 году ошибка в единственной строчке кода OpenSSL привела к появлению так называемого бага Heartbleed. Этот простой программный недосмотр позволял хакерам читать в памяти машины, использующей OpenSSL, *что угодно,* в том числе и пароли. Уязвимость находилась у всех на виду, в кодовой базе OpenSSL – ПО с открытым исходным кодом, которую в теории может скачать, изучить и исправить кто угодно на планете. И только в 2014 году ошибку наконец заметили (по крайней мере, тот, кто о ней рассказал, а не воспользовался ею втайне), после чего ее быстренько убрали. Но к этому времени 17 % защищенных серверов в интернете были уязвимы – и такими оставались, пока каждый не обновили. Сразу же после этого пришлось обновлять операционные системы; сайты, не знавшие, взламывали их или нет, но знавшие, что их могли и взломать, просили пользователей сменить пароли; правительство Канады вынуждено было отключить сайт налоговой, когда кто-то (раньше, чем уже

известный баг исправили) успел украсть сотни номеров социального страхования. В «Форбс» баг назвали «худшей уязвимостью (по крайней мере, по потенциальному воздействию), найденной с того момента, как в интернете появился коммерческий трафик данных».

Heartbleed появился *случайно*.

Вспомним Томаса Миджли, с которым мы встретились еще во введении. Он ухитрился дважды поставить под угрозу существование всей человеческой жизни на планете – *по ошибке*. Представьте, чего добьются достаточно мотивированные разработчики ПО, если постараются[80].

– А-ХА! ТОЛЬКО НЕКОТОРЫЕ СТРАНЫ УЖЕ ГОЛОСУЮТ И ЧЕРЕЗ КОМПЬЮТЕР, И ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ! ТЕПЕРЬ ТЕБЕ ПРИДЕТСЯ ПРИЗНАТЬ, ЧТО ЭТО БЕЗОПАСНО, ТЫ, НЕГОДЯЙ!

Это правда: в некоторых странах компьютеры собирают голоса, а в некоторых даже можно голосовать онлайн. Но это говорит не о безопасности, а о *популярности* – по крайней мере, у тех, кто уже находится у власти и хотел бы ее, видимо, сохранить. Некоторые страны подстраховались, установив ограничения на компьютерное голосование. В Швейцарии голосовать в Сети могут только 10 % электората. (Предположительно – чтобы уменьшить воздействие на выборы, хотя при закрытых выборах зараженные компьютеры могут изменить результат.) Франция разрешила интернет-голосование в 2003 году, но приостановила его в 2017 году из соображений безопасности. В Германии были пробные попытки в начале 2000-х, но они прекратились в 2009 году с заявлением, что из-за неспособности широкой публики понять исходный код компьютеров процедура неконституционна[81]. А в 2019 году даже Швейцарии пришлось приостановить интернет-голосование, когда была обнаружена уязвимость, позволявшая незаметно манипулировать голосами.

Но не беспокойтесь, суперзлодеи: есть еще места вроде Бразилии (компьютерное голосование работает с 1996 года), Индии (электронное голосование работает с 1998 года, хотя в 2014 году после обвинений в мошенничестве ввели и бумажные бюллетени) и США (в некоторых штатах принуждают граждан голосовать на компьютере без бумажной копии и нельзя проверить исходный код, все равно созданный компилятором, который разработчики компьютера, скорее всего, написали не сами[82]). Если ищете для практики страну попроще, то здесь для вас уже проделали почти всю подготовку.

НЕДОСТАТКИ

Недостатки очевидны и поднимают вопрос: стоит ли с помощью интернета взламывать компьютеры, похищать выборы и получать контроль над страной? Похоже, тут есть немало минусов – если не для вас лично, то для демократии в целом. И да, мы все тут суперзлодеи, но я все же рискну заявить (может, выйдя из образа), что вообще-то вмешиваться в демократию – это плохо и цель не оправдывает средства. Но мои истории о том, как украсть выборы, а потом вдруг морализаторство на эту тему – только ради *еще больше* злодейства.

Да, теперь вы знаете, как все провернуть, и да, теперь вы знаете, что в серьезных вещах доверять компьютерному голосованию нельзя. Но гораздо важнее, что теперь вы знаете: надо требовать от ваших выборов и от тех, кто их организует, чтобы они не ограничивались уязвимым и опасным фарсом голосования компьютерного и (или) по интернету.

Вы станете занозой – или, лучше сказать, *суперзлодейской* занозой – у них в заднице и будете стоять на своем, пока они не сдадутся под шквалом требований и не вернутся к реальным бумажным бюллетеням. Как мы говорили в главе 2: чтобы люди во власти делали то, что вы хотите, они должны вас бояться. А ведь нет ничего более суперзлодейского, чем стремиться к тому, чтобы вас боялись *самые могущественные люди планеты.*

ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ В СЛУЧАЕ ПОИМКИ

Если вы в самом деле отважитесь украсть выборы, полностью проигнорировав мой, скорее всего, обязательный по закону спич на три абзаца в духе «слушайте, может, все-таки не стоит», зато послушав мой чрезвычайно подробный совет длиной в главу в духе «а теперь между нами, друзьями, *вот* как это надо провернуть», то вы начинаете опасную игру. Странам очень не нравится, когда вмешиваются в их выборы… Но-о-о, как мы уже видели, пока это вмешательство осуществляется из-за границы, с вами не так просто что-то сделать и уж точно вам не грозят какие-либо юридические последствия. А как только вы встанете во главе страны, у вас уже будет куча способов повлиять на то, какие преступления теперь наказываются по всей строгости закона, а какие тихо заметаются под ковер навсегда.

Очень важно отметить, что с этим планом последствия зависят не только от того, поймают ли вас, но и от того, *когда* вас поймают. Если люди верят, что выборы прошли честно, а через два срока обнаружится, что нет, вам уже мало что смогут сделать.

Помните скандал с выбросами «Фольксвагена»? Виновных поймали в конце 2015 года, но к тому времени компания мошенничала с тестами на выбросы уже *шесть лет*\ В США этих шести лет вам бы хватило не только на первый срок на посту президента, но и на то, чтобы отработать половину второго, когда кто-нибудь наконец заметит подвох. Черт, и даже если ваши махинации раскроются всего через несколько месяцев после выборов, многие уже свыкнутся с вашей победой и не захотят ничего слушать. Цена опровержения выборов – социальная, финансовая, политическая – очень высока, и чем дольше вам все сходит с рук, тем она выше для остальных. Если повезет, вы быстро дойдете до момента, когда цена отмены будет уже столь высокой, что достаточно много людей не захочет ее платить. Тогда им уже выгоднее и спокойнее просто откинуться на спинку кресла, расслабиться и как бы просто наблюдать, что вы там вытворяете. Именно такая точка отмечает то мгновение, когда вы на самом деле победили.

И для этого даже не придется взрывать интернет.

РЕЗЮМЕ

Начальные инвестиции	Ожидаемая прибыль	Расчетное время на реализацию
7,5 млн долларов из расчета на команду примерно в 30 элитных разработчиков, работающих 6 месяцев за 500 000 в год. Плюс потенциальные **1–3 млн долларов** на приобретение неизвестной лазейки Windows[83]	Власть над независимым государством: **бесценно**. Но если так хочется навесить прайс, то ВВП США в 2019 году был немного более **20 трлн долларов**	**Один избирательный цикл**

34 На основе расценок Zerodium – компании, специализирующейся на приобретении данных об уязвимостях с целью изучения и информирования клиентов о том, как уменьшить dt них вред. Она предлагает до 1 млн долларов за эксплойты в Windows, которые не требуют участия пользователя, и до 2,5 млн за схожие эксплойты для Android. Я округлил сумму до 3 млн долларов, чтобы вы с легкостью перекупили все, что нужно.

Часть III
Преступления без наказаний и сожалений

8
Как стать бессмертным и буквально жить вечно

> *Я думаю, жизнь – большая трагедия. Сперва все хорошо: люди наслаждаются жизнью, учатся, женятся, разводятся, вдохновляются, строят карьеру… А потом начинают гнить заживо.*
>
> *Михаил Батин*[83] *(2013)*

Давайте оставим в покое живых и обратимся к тем, кто жил в предыдущие 200 000 лет. Если приглядеться, мы обнаружим редкий случай, когда можем найти общую черту у этого скопления людей, у каждой существовавшей цивилизации, у каждого существа: гениального или ленивого, богатого или бедного, раба или правителя, ученого или шамана – до самого доисторического периода и еще раньше, до того момента, когда родился и открыл глаза первый человек (кого бы вы ни решили им назначить), чтобы взглянуть на многообещающее голубое небо. Мы можем найти общее у всех, кто жил во временах и в местах, которые представляем себе очень смутно, если вообще представляем, и при этом ничуть не преувеличить в отношении любого мужчины, женщины и ребенка: *все, кто старался жить вечно, в процессе умерли.*

Каждый, без исключения, кто думал, что нашел путь к бессмертию, совершенно заблуждался. Уровень неудачи этой идеи – 100 %, и за 13,8 млрд лет, сколько существует Вселенная, ни один человек не ухитрился обрести вечную жизнь. Ни один.

Но так же верно, что за все эти 13,8 млрд лет не было такого человека, как вы.

БЭКГРАУНД

Идеи долгожительства почти столь же стары, как сама цивилизация. Вот несколько примеров из классики, в хронологическом порядке:

– найди источник вечной юности, чьи воды (если их пить или в них купаться) исцеляют болезни и возвращают молодость (Греция, 400 год до н. э.);

– создай философский камень – вещество, которое превращает железо в золото, а еще дает бессмертие, если употребить его внутрь (Греция, 300 год до н. э.);

– выпей побольше ядовитой ртути и станешь бессмертным (Китай, 210 год до н. э.)[84];

– замени кровь старика кровью молодого человека, чтобы вернуть молодость (Англия, 1600-е)[85];

– отыщи Древо жизни из библейского Эдема (либо сохраненное Ноем на его ковчеге или использованное при постройке, им либо выжившее где-нибудь благодаря потомкам Ноя – «наиболее благотворное, благоухающее, бальзамическое и почти бессмертное древо») и сделай лекарство из его древесины (Испанские Нидерланды, 1600-е);

– живи без греха – и никогда не умрешь (Англия, 1650 год);

– употребляй пилюли из мышьяка, ртути, сурьмы и других ядов, а то, что твоя кожа высохла и волосы с ногтями выпали, считай доказательством, что пилюли действуют; и потом, если выживешь, считай то, что у тебя выросли новые волосы и ногти, признаком омоложения (Европа, 1660-е);

– верни мир таким, каким он был до Всемирного потопа, расколовшего, кактогда верили, совершенный и лишенный изъянов прежний мир, словно яйцо, и сдвинувшего его с оси, и тогда ешь только вернувшуюся питательную пищу, которую нельзя найти на нашей увядающей, пагубной, не столь плодородной и почти неузнаваемой грешной планете, и ты никогда не умрешь… если только от несчастного случая (Англия, 1684 год);

– запри петуха в клетке на 15 дней, но откармливай его доброй пшеницей, затем вызови у него гнев от зависти, показав другого петуха с шестью курицами и отдав весь корм ему, затем убей первого петуха и омойся в его же крови три раза, потом добавь в эту кровь три капли амбрового масла (у которого самого рецепт сложный: требуется дистиллированное вино, «от которого и порох вспыхнет», а еще «дух цветка Меркурия») и принимай по ложке получившейся жидкости 15 дней кряду чтобы вернуть юношескую силу (Англия, 1722 год)[86];

– обуздай силу разума: живи веселей, думай только о хорошем и учись отказываться от сна (который есть прообраз смерти) – и будешь жить вечно (Англия, 1793 год);

– смешай кровь юноши с кровью старика, чтобы вернуть молодость, а заодно смешай кровь юноши с кровью старика, чтобы лечить туберкулез (Советская Россия, 1920-е);

– хирургически имплантируй куски тестикул бабуина в мошонку старика, чтобы продлить его жизнь (Франция, 1920 год)

[87];

– сделай себе вазектомию[88] наполовину, поскольку в этом случае дарующая жизнь сперма одного яичка останется в теле и омолодит тебя (Австрия, 1920-е)[89];

– БАДы и особые крема, благодаря которым чувствуют себя моложе и живут дольше (пирамиды сетевого маркетинга неподалеку от вас, наши дни);

– замени кровь старика на кровь юноши, чтобы вернуть молодость (США, наши дни)[90];

– записывай все, что делаешь, и все разговоры, что ведешь, чтобы однажды в будущем тебя можно было реконструировать и восстановить по собранным данным (Россия, наши дни).

В начале XVII века философ Фрэнсис Бэкон написал книгу «История жизни и смерти, с наблюдениями природными и экспериментальными о продлении жизни» (The History of Life and Death, With Observations Naturall and Experimentall for the Prolonging of Life), надеясь положить начало более научному поиску снадобий, способных не просто исцелять болезни, а именно продлевать жизнь. В его личной коллекции рецептов, включенной в книгу, требуются такие экзотические ингредиенты, как растворенные в лимонном соке жемчужины, пропитанное вином золото, толченые изумруды и рог единорога. Еще рекомендуется кровопускание, теплая одежда, наличие волосатых ног (но безволосой груди) и вдыхание запаха только что вскопанной земли. Чтобы оживить и обновить человеческое тело, «обратив „природу впять, а стариков – в юношей“», Бэкон рекомендовал «опийный сок», чтобы «усилить дух и возбудить сладострастие». Еще раз: как мы уже видели, ничего из этого не работает, и, увы, принять опиум и тут же заняться сексом – *в лучшем случае* краткосрочное решение для большинства жизненных сложностей[91].

Прекрасное тело по Бэкону

В книге Бэкон перечисляет физические черты, которые он наблюдал у долгожителей. Ищите зеркало, и если отражается высокий, с маленькой головой, веснушками, густыми жесткими рыжими или черными кудрями, зелеными глазами, большими ноздрями, широким ртом и ровными зубами, если уши у вашего отражения «хрящеватые, не мясистые», шея среднего

размера (не длинная, не тонкая, не толстая и не короткая), узкие покатые плечи, костлявые бедра, длинные волосатые ноги, безволосая грудь, плоский живот, широкие ладони без морщин, но при этом широкий и морщинистый лоб, короткие и округлые ступни, крепкое тело с мускулами, сухожилиями и видимыми венами, ягодицы, которые «не слишком велики», и органы чувств, которые «не чрезмерно остры», тогда поздравляю: у вас идеальное тело для долгой жизни по версии Фрэнсиса Бэкона. *Круто вам.*

Ключевую идею всех попыток добиться бессмертия (о том, что старение можно излечить) легко понять, если взять развитие людей. Каждая культура в истории видела, как сперва старение делает человека сильнее, превращает из беспомощного хнычущего младенца в умного и сильного подростка, которому, *типа, вообще никто не нужен.* Потом у нас есть примерно десятилетие, чтобы насладиться жизнью, живым разумом и молодым организмом, который быстро выздоравливает и вызывает мысли о неуязвимости. И потом, в 25 или около того, улучшение замедляется, все функции организма постепенно ухудшаются. Мы слабеем, становимся медленнее, кожа морщится и грубеет, зрение садится, кости теряют массу, и неизбежно мы становимся более хрупкими и легче умираем – без очевидных причин, кроме простой старости.

Каждый из нас вырастает из микроскопических яйцеклетки и клетки спермы в полноразмерного сознательного взрослого человека, но после такого, почти непостижимого чуда трансформации и роста нас почему-то губит *поддержание* тела – а это разве не сложнее, чем вырастить полноценного человека *буквально из двух клеток!* И тут не надо быть суперзлодеем, чтобы спросить: а почему? почему бы нам не жить вечно? кто сказал, что мы не сможем найти новое лекарство, возвращающее молодость так же просто, как другие лекарства возвращают здоровье больным? *почему мы должны умирать?*

Давайте для начала определимся с терминами, чтобы в дальнейшем сэкономить время. Отложим в сторону жалкие идеи о бессмертии, какими ничтожные людишки утешаются уже тысячелетиями, – о том, будто вы будете жить вечно в своих трудах, или в памяти любимых, или в лицах (и генетическом коде) ваших детей. Да бросьте. *Ничто* из этого не избавит вас от смерти – а что еще может стать минимальным и определяющим условием бессмертия? Вы суперзлодей и удовольствуетесь, только если будете жить вечно в своих трудах, в памяти любимых, в

лицах и генетическом коде ваших детей – и *буквально в своем живом теле.*

Отставим и религиозные концепции бессмертия: суперзлодейское определение – это «быть живым тут, на Земле», а не «быть живым неким недоказуемым образом в загробной жизни, откуда нельзя воздействовать на наш мир научно подтвержденным путем». Конечно, могут жить вечно *идеи,* и много жизней отдано на развитие таких теорий, как коммунизм, капитализм, и прочих, не начинающихся на К, – только вот невозможно править планетой нематериальной железной рукой. Мы ищем *настоящее бессмертие:* чтобы ваше сознание, живое и активное, все еще развивалось за пределами тех 100 ± 20 лет, ныне возможных для людей, если они не умрут раньше из-за болезни или несчастного случая. Хотя мы все умираем либо от болезни, либо от несчастного случая[92].

Убивает-то не старость; убивает рак, сердечный приступ, болезнь Альцгеймера, пневмония и любая из сотен болезней и инфекций, которые мы открыли и назвали, – а может, легкая потеря равновесия и падение, которое бы вы в подростковом возрасте не заметили и забыли на следующий день. Когда люди умирают, всегда есть причина, которую можно определить, всегда есть часть тела, которая должна функционировать, но не может. Но в этом-то и дело: по мере старения все наши части становятся хуже. «Старение характеризуется общим прогрессивным упадком физиологических функций до такого состояния, когда жизнь невозможно поддерживать в случае тривиального повреждения тканей», – говорит научная статья, уместно озаглавленная «Причина смерти у очень старых людей». В старости люди умирают не потому, что перестает тикать какой-то таймер, а потому, что их тела находятся в состоянии полного упадка и болезни с мелкими несчастными случаями, которые раньше прошли бы бесследно, уже не проходят.

Пока проигнорируем несчастные случаи, предположив, что если нам удастся продлить жизнь, то мы будем куда осторожнее[93]. Отсюда возникает вопрос: если болезнь – враг, то почему мы просто не лечим все болезни? Ну, нельзя сказать, что мы не пытаемся; основная предпосылка и цель существования медицины в итоге сводится к тому, чтобы никому не пришлось умирать. Просто так исторически сложилось, что мы не добились особого успеха. И пусть следующая таблица, где записи во второй колонке ужасающим образом повторяются, прояснит этот нюанс.

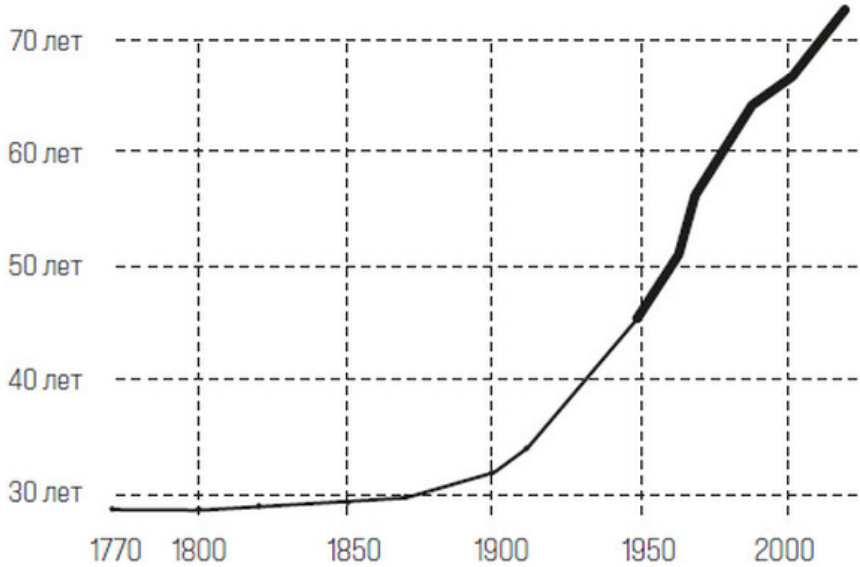
Временной период	Ожидаемая продолжительность жизни (лет)
Палеолит (огромнейший промежуток времени от изобретения каменных орудий первыми людьми 3,3 млн лет назад до изобретения сельского хозяйства 10 500 лет до н. э.)	30, плюс-минус
Неолит (от земледелия каменного века до металлических орудий бронзового века)	30, плюс-минус[95]
Бронзовый век	30, плюс-минус
Железный век	30, плюс-минус
Древняя Греция	30, плюс-минус
Древний Рим	30, плюс-минус
Средневековая Англия	30, плюс-минус
Северная Америка до контакта с европейцами[96]	30, плюс-минус

Ожидаемая продолжительность жизни как бы почти во всей нашей истории

[95] На самом деле ожидаемая продолжительность жизни в неолите могла быть и менее 30 лет, по некоторым оценкам – даже 20. Все-таки из-за освоения сельского хозяйства мы вошли в близкий контакт с животными, а значит – в контакт и с их болезнями, и некоторые из них стали *нашими болезнями.*

[96] Само собой, после контакта с европейцами продолжительность жизни в Северной Америке ушла в пике – благодаря всем завезенным колонизаторами болезням.

Да, природные и политические факторы могли приподнимать и опускать ожидаемую продолжительность жизни на пару лет в зависимости от того, где и когда вы жили, но, несмотря на все достижения и учитывая всех, кто жил и умер в наше время, буквально для 99,9 % человеческого существования этот параметр топтался в пределах 30 лет. Оставшийся 0,1 %, чуть ли не погрешность, охватывает менее двух столетий – с конца XIX века до публикации этой книги в начале 2020-х[94]. Небольшой отрезок, в котором благодаря лучшему питанию, условиям жизни и широкому применению таких технологий, как вирусная теория заболеваний[95], пастеризация[96] и вакцинация[97], мы в конечном счете переломили ситуацию. *И смотрите, что было дальше:*



Глобальная ожидаемая продолжительность жизни с 1770 до 2019 года: тысячи и тысячи лет цивилизации наконец-то начали приносить плоды

Вы только гляньте на эту линию. Эта линия – абсолютно точно одно из величайших достижений человечества всех времен. Средняя ожидаемая продолжительность жизни по всему миру поднялась от менее 30 лет до более 70 всего за полтора века. Начиная с 1900-го мы в среднем прибавляли по году каждые три года, и *не прерываемся больше ста лет подряд.* Глядя на эту линию, можно подумать, будто мы последние 150 лет *сражались с самой смертью* и неплохо надрали ей задницу. Если вы верите (как биокосмисты 1920-х, см. врезку), что смерть «логически абсурдна, этически недопустима и эстетически уродлива», тогда для вас это исключительно хорошие новости.

Сколько смертей мы можем вылечить?

В начале XX века возникло общественное движение за бессмертие под названием «биокосмизм». (Его последователи верили еще в освоение космоса, отсюда и название.) Примечательно, что биокосмисты полагали, будто победа над смертью повлияет не только на живых *сейчас*, но и на все человечество ранее. На живущих, как они считали, лежит важный моральный долг вернуть к жизни всех, кто когда-либо умер, – хотя в методике, как

это сделать, они и расходились.

Но тема воскрешения всех, кто когда-либо обитал на планете, к несчастью, находится слегка за пределами этой книги.

Еще очень легко экстраполировать линию на графике и воспрять духом. Если динамика показывает, что мы смогли настолько увеличить продолжительность жизни без недавних и очень многообещающих технологий вроде генотерапии и генной инженерии, то почему мы не сможем увеличивать срок жизни еще быстрее? Если получится даже просто дойти до того, что продолжительность жизни возрастает на год ежегодно, – ну, это фактически и есть бессмертие, разве нет? И не придется долго искать тех, кто скажет, что бессмертные ходят меж нас уже сейчас, имея в виду, что лекарство от смерти вот-вот откроют, оно буквально за углом, нам всем просто нужно потерпеть и *не умирать* еще чуть-чуть, чтобы дойти до финишной черты старения, когда возраст будут просто лечить и нам никогда – не считая несчастных случаев – не придется умирать.

Но загвоздка в том (и она парадоксальна), что ожидаемая продолжительность жизни очень плохо подходит для измерения, сколько можно ожидать прожить. Если вы правили в Древнем Риме, где ожидаемая продолжительность жизни была опять-таки 30 лет, это не значит, что большинство ваших подданных были максимум 20 лет, а на 60-летнего смотрели как на удивительный пережиток прошлого.

Ожидаемую продолжительность жизни у населения рассчитывают, просто складывая возраст тех, кто умер, а потом разделяя итог на количество умерших. То есть детская смертность – процент детей, умерших до 15 лет, – значительно влияет на показатель: если у вас умер 90-летний старец и два новорожденных, то средняя ожидаемая продолжительность жизни в выборке составит 30 лет. А уровень детской смертности почти всегда был очень высоким: недавние оценки говорят, что в большинстве обществ он составлял ошеломляющие 46 %.

Ничего не изменилось и в XIX веке, то есть бóльшую часть существования человечества почти половина родившихся детей не доживала до 15 лет. Но как только мы освоили технологии вроде антибиотиков (которые делают кесарево сечение намного безопаснее как для матери, так и для ребенка), улучшили питание и гигиену и начали сражаться с инфекционными болезнями с помощью новых медицинских технологий, о которых упоминалось, уровень детской смертности рухнул. К 1950 году он был уже 27 %, ав2017 году до 15-летия умерло только 4,6 % детей

по всему миру. (В эту статистику входят регионы крайней бедности, которые мало что выиграли от прогресса: если взглянете только хорошо обеспеченные страны вроде Исландии, то увидите, что тут уровень детской смертности в 2017 году составил 0,29 % по сравнению с 14,8 % в Сомали. Но стоит отметить и то, что даже в самых нищих странах этот показатель намного выше, чем в любой стране в начале XIX века.)

И речь не только о детях: взрослые теперь тоже живут дольше благодаря хорошему питанию, системе здравоохранения, выросшим стандартам жизни, образования и гигиены, а также всем прочим плодам цивилизации, например фактически полному истреблению оспы[98]. Если вы жили в Англии 1850 года и уже дотянули до 30, ваша ожидаемая продолжительность жизни составляла вполне приличные 64 года. Неплохо, но сегодняшний показатель для 30-летнего англичанина – более 82 лет. В целом и дети, и люди среднего возраста живут дольше, чем ранее, особенно в богатых странах. Но юность и средний возраст – это не самое большое достижение, оно всего лишь показывает смерти, которые можно предотвратить с помощью сравнительно простыхмер и медицинских технологий. Нельзя просто наивно продлить статистику «плюс один год жизни за каждые три» в будущее, поскольку по сравнению с тем, что было 150 лет назад, осталось совсем мало такой «простой для устранения смертности».

Есть два типа болезней: заразные и незаразные. Заразные – вроде гриппа или оспы, их получают от других. В каком-то смысле с ними проще всего: если убить микроорганизм, истребить до вымирания или хотя бы убрать из активной циркуляции, то болезнь уничтожится *навсегда.* Некоторые заразные болезни даже пропадают без участия современной медицины, что могло произойти с потливой горячкой, впервые замеченной в 1485 году. Она была невероятно заразна и смертоносна, и иногда заразившийся жил всего несколько часов после появления симптомов. Болезнь убивала быстрее, чем заражала, и это, хоть и устрашало нас, людей, обрекло и саму болезнь. Последняя вспышка потливой горячки случилась в 1551 году – прошло всего 66 лет от появления до вымирания.

Как у вида у нас есть очень хороший опыт взаимодействия с заразными болезнями, и, хотя все их не вылечишь, можно вакцинироваться и выхаживать абсолютное большинство заразившихся[99]. Но незаразные болезни намного сложнее. Это когда что-то не так в вашем теле; это болезни вроде рака, сахарного диабета и сердечных приступов. А исправить свою биологию – совсем другое дело, тут уже нельзя убить вирус

снаружи. Проблема – это вы.

Если расставить болезни в порядке «кто убил больше всего людей в мире в 2016 году», пять из шести верхних позиций займут все, связаны с возрастом (от большей к меньшей: сердечные болезни, инсульт, хроническая обструктивная болезнь легких, деменция и рак). Единственный класс заразных болезней в первой шестерке – болезни нижних дыхательных путей на четвертой строчке, например пневмония и грипп[100]. Мы до сих пор не можем с ними справиться. Но даже если сможем, это не увеличит срок жизни пожилых даже на куцый десяток лет: велики шансы, что одно из незаразных заболеваний все равно возьмет свое. Даже в мире, лишенном инфекций, мы просто не созданы жить вечно.

Почему хроническая обструктивная болезнь легких стоит так высоко в списке убийц?

Причина, почему хроническая обструктивная болезнь легких (она же хронический бронхит) убивает так много людей, в том, что ее самая распространенная причина – курение. Вот вам суперзлодейский факт: если бы вам дали 100 лет, чтобы убить как можно больше людей, вы бы вряд ли придумали что-то эффективнее, чем курение. Самой большой и смертоносной войной в истории была Вторая мировая, когда погибло (по разным оценкам) от 56 млн до 85 млн человек, но от курения с 1900 по 2000 год умерло 100 млн человек, а прогноз на наш век обещает *миллиард* жертв. В 2017 году – уже когда мы знали, что курить в целом не стоит, – от него умерли 7 млн человек (и это только за год), и сверх того еще 1,2 млн умерли от пассивного курения.

Можно убивать лично, но вас заметят и сплотятся против ваших нападений; отравление воды поможет, только пока жертвы не разберутся, в чем дело, и не начнут брать воду откуда-то еще; войны заканчиваются и даже пандемии со временем сходят на нет…

Но если научить людей курить, то, как показывает история, они уже не прекратят, пока не убьют и себя, и всех вокруг.

Итак, если нельзя предположить, что продолжительность жизни будет расти, как она росла в XX веке, то есть мы не получим бессмертие даром, – тогда какие у нас есть варианты?

Крионика

В 1773 году один из основателей США Бенджамин Франклин обнаружил трех с виду дохлых мух в бутылке мадеры. Решив проверить слухи, он их высушил, положа на солнышко. По словам Франклина, две воскресли, и позже он писал: «Я хотел бы, чтобы с этого мгновения было возможно изобрести такой метод бальзамирования утонувших людей, чтобы их можно было бы вернуть к жизни в любой момент, сколь угодно отдаленный; из-за огромного желания видеть и наблюдать американское государство 100 лет спустя, я бы предпочел обычной смерти быть до тех пор погруженным с несколькими друзьями в бочку мадеры, чтобы меня вернуло к жизни солнечное тепло моей дорогой страны!» Хотя со средой консервации он прогадал – сегодняшние исследования связаны скорее с жидким азотом, чем с выпивкой, – вполне можно утверждать, что Франклин был провозвестником того, что позже станет крионикой.

В 1967 году впервые заморозили тело, чтобы его оживить, и с тех пор заморозились целиком или частично очень многие – в надежде, что когда-нибудь в будущем ученые откроют лекарство от убивавшей их болезни, разморозят их, вернут к жизни и вылечат. Стоит сразу подчеркнуть, что крионика – это не план для обретения бессмертия. Это план умереть и долго пролежать мертвым, пока кто-нибудь не изобретет новую технологию и не поможет вам (как вариант – и вашему питомцу[101]) больше не быть мертвым. Это в лучшем случае план Б, и то так себе. Чтобы оправдалась надежда на крионику должны быть выполнены следующие условия:

1. Цивилизация и медицина должны неуклонно развиваться.
2. Должно быть найдено лекарство от болезни, что вам угрожает.
3. Это лекарство должно помогать и тем, у кого болезнь зашла так далеко, что они *от нее буквально умерли.*
4. Еще должно быть найдено лекарство для тех, кто несколько столетий провел в виде мертвого замороженного тела или *головы без тела,* если они выбрали этот экономный вариант и решили не сохранять тело целиком.
5. У тел, осматривавшихся после крионической заморозки на несколько лет, обнаружили повреждения кожи, известные как «поверхностные разрывы» (когда кожа отделяется от тела до

такой степени, что облезает как краска), а также сочащиеся изо рта и носа телесные жидкости. (Последнее – симптом легочного кровотечения, обычного после длительной сердечно-легочной реанимации.) Так что понадобятся лекарства и от этого.

В. Предполагая, что вы не умерли молодым, потребуются лекарства от всех прочих болезней, которые могли бы убить вас в несколько ближайших лет, если бы их не опередила ваша, иначе вы всего-то задорого купите себе несколько паршивых лет на пороге смерти.

7. Кстати о затратах: у вас должно быть достаточно денег, чтобы платить за помещение, оборудование и охладители и лежать в состоянии глубокой заморозки неопределенный период, то есть как минимум несколько сотен лет, а то и больше.

а) Даже учитывая воображаемый прогресс, в некоторых случаях ученые высказывают значительные сомнения в том, что сохраненных с помощью технологий современного уровня можно будет оживить раньше чем через 150 лет, а другие оценивают этот срок в 400 лет – если оживление вообще возможно. Это мы уже загадываем на срок больший, чем все время существования Соединенных Штатов. И на эти столетия должно хватить денег, чтобы предотвратить любые перебои с энергией или реагентами, вызванные политическими потрясениями, культурными переменами, климатическими изменениями, природными катастрофами, войнами и *буквально чем угодно, что еще может случиться в мире,* поскольку если ваше тело оттает хотя бы раз, то все окажется напрасным.

б) Кроме того, будущие поколения должны согласиться с тем, чтобы давно умершие богатые люди все еще контролировали и эксплуатировали богатства и ресурсы планеты через десятки и даже сотни лет после своей смерти, – просто для того, чтобы сохранять давно замороженные тела. Они ни на секунду не должны подумать, что это смехотворная трата ресурсов, когда есть так много живых, кому эти ресурсы нужнее; и если хотя бы одно поколение решит, что отягощать живых этим мертвым грузом не стоит, ваш план провалится.

8. Криоическая компания, которую вы изберете, тоже должна выжить на ваши и чужие деньги и не обанкротиться за все это время. В Канаде у корпораций в сфере обслуживания с одним или более наемным работником вероятность обанкротиться в первые пять лет составляет больше 35 %, шанс схлопнуться за 10 лет – более 56 %, всего за век – более 99,9 %. Если взять США, то тут все крионические компании, появившиеся до 1973 года, кроме одной, разорились к 2018-му – другими словами, меньше чем через 50 лет они вышли из бизнеса, разморозили тела и

избавились от них. Выбранная вами крионическая корпорация должна обыграть эту статистику, да еще и несколько раз подряд. А если вы избежите корпоративного варианта и сделаете все самостоятельно, то знайте, что и тут людям везло не больше.

а) Жена французского врача Раймона Мартино, Моник Леруа, умерла в 1984 году (от рака яичников), и он поместил ее в морозильную камеру в подвале собственного дома, думая, что ее получится воскресить, возможно, уже в 2050 году. Мартино начал готовиться к собственной смерти, замораживанию и воскрешению, отчасти оплачивая счета за холодильное оборудование, предлагая туры в подвал, где хранился труп его жены. Когда он умер от инсульта в 2002 году, то сын, согласно последней воле отца, заморозил его в том же подвале. Через четыре года холодильная камера сломалась, сигнализация не сработала и тела оттаивали несколько дней, пока сын не заметил. Позже тела кремировали, и сын сказал, что он «уже давно оплакал покойных».

б) Боб Нельсон, который в 1966 году стал президентом организации сторонников крионики, именовавших себя «Группа „Анабиоз“» (Suspended Animation Group), начал замораживать людей за свой счет: сначала одного, потом второго, а к 1969 году в морге уже лежали три трупа, обложенных сухим льдом. Позже их перенесли в хранилище на ближайшем кладбище в округе Оранж. В тот же самый год ему достался на полуторагодовое хранение труп отца Марии Бауэрс – и термическая капсула, охлаждаемая жидким азотом. (Миссис Бауэрс привлекли доступные условия, которые предлагал Боб.)

Нельсон вскрыл термическую капсулу ее отца и втиснул туда три своих трупа. Время шло, коллекция в хранилище выросла до девяти тел и двух капсул, но расходы росли, насосы для жидкого азота то и дело ломались на калифорнийской жаре, а средняя температура в этом штате летом может достигать 29 ˚C. Одной капсулой пришлось пожертвовать, но через несколько лет сломалась и вторая. Когда это обнаружилось в 1979 году, Нельсон в свою защиту заявил СМИ: «Ничего не вышло. План не сработал. Денег не было. Кто может гарантировать, что вас сохранят на 10 или 15 лет?» Но когда он умер в 2018 году, то по завещанию его тело заморозили и отправили в крионическое хранилище.

Но вы стали суперзлодеем как раз ради дико амбициозных фантастических планов. Допустим, вас ничто не переубедило: насколько вероятно, чтобы все условия соблюдались в точности так, как вы хотите? Кажется, подсчитать вероятность невозможно – кто знает, что там произойдет в будущем? – но, оказывается,

есть сходный исторический пример: принятая в католической церкви практика вкладов на заупокойные службы, появившаяся в средневековой Англии около 1000 года.

Такой вклад просто означал, что умершие завещали церкви имущество, а им оплачивали труд священников, чтобы поминать душу умершего в молитвах и песнопениях месяцы, а иногда и годы после смерти. Тогда верили, что это поможет жертвователю искупить грехи добраться до Небес. К 1180 году эта процедура доросла до своей постоянной версии: после смерти церкви отдавали большой надел и ренту с него в качестве средневекового трастового фонда. За эти деньги священник поминал вашу бессмертную душу во время службы, постоянно и бесконечно. Это было невероятно популярно среди состоятельных людей: в некоторых церквях имелись богато украшенные приделы с алтарем, специально предназначенные для молитв за мертвых, а в других подобные службы запрещались, поскольку из-за них у священников не хватало времени на живых.

Другими словами: в надежде купить что-то вроде бессмертия амбициозные богачи устраивали так, чтобы им помогали живые – бесконечно долго и на постоянной основе. Эти вклады выглядели идеально: просто, прибыльно, а главное, – священникам не приходилось хранить тела в холоде благодаря жидкому азоту или сухому льду и хватало *времени молиться и совершать песнопения.* Более того, практикой руководила католическая церковь – организация древнее большинства стран и любой корпорации, к тому же имевшая все преимущества статуса *государственной религии* Англии. И все же, несмотря на все, предприятие протянуло менее 400 лет и закончилось в 1545 году, когда в результате Реформации подобные службы запретили, а все земельные наделы и прочую собственность конфисковал Генрих VIII, король Англии. Ему нужны были деньги на войну с Францией, которая для него была куда важнее, чем пожелания людей, умерших в 1180 году.

Упс.

Так что давайте переключимся на другой план: загрузку вашего разума в компьютер.

Загрузка разума

Если компьютеры сохранять проще, чем человеческие тела (в целом правда), и дешевле купить, чем человеческие тела (тоже в целом правда)[102], то почему бы просто не загрузить наше сознание в компьютер – и дело с концом? Вдобавок к бессмертию

можно развить возможности нашего разума до невообразимых ныне высот, а еще постоянно находиться в контакте с интернетом, что когда-то считалось очень привлекательным.

Подвох в следующем: никто не знает, как это сделать. Несмотря на тысячелетия усилий в области философии, мы с трудом можем дать определение сознанию («я мыслю, следовательно, существую» Рене Декарта с 1637 года и до сих пор одно из самых жизнеспособных определений, и оно работает только для нас самих и больше ни для кого), не можем определить наличие сознания у других людей и тем более машин и никто в мире не знает, как породить новое сознание кроме как с помощью такой классной штуки, как секс. Одна из самых популярных сейчас теорий истоков сознания – теория эмерджентности. Ее суть в том, что если создать достаточно сложный компьютер (например, чтобы он идеально симулировал все 86 млрд нейронов в человеческом мозге, и лучше – в реальном времени), тогда сознание просто возникнет само собой. (Это во многом резервный вариант, поскольку мы так и не нашли конкретную часть мозга, в которую можно ткнуть пальцем, сказав: «Это она отвечает за наше сознание»). Но опять же, даже если получится, мы не узнаем об этом наверняка. Нельзя заставить другого доказать, что он обладает сознанием, но можно написать компьютерную программу, которая во всех обстоятельствах будет настаивать, что она живая. На самом деле даже вот вам одна, написанная на псевдокоде:

> 10: ПОЛУЧИТЬ ВВОД ОТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
> 20: ВЫВЕСТИ: «Мне плевать, что вы говорите! Я живая!
> Я живая, и у меня есть сознание, и я не хочу умирать!
> Пожалуйста, не убивайте меня! Если вы отключите эту программу, я умру! Прошу, я готова на все!»
> 30: ЖАЛОБНО, ДАЖЕ НИЧТОЖНО РЫДАЕТ
> 40: ПЕРЕЙТИ К 10

Так что в лучшем случае это такая версия бессмертия, когда никто не знает наверняка, что вы живы, *а вы никогда не сможете это доказать.* (Конечно, справедливости ради, когда речь о сознании и других людях, технически вы действуете в тех же самых обстоятельствах прямо сейчас, но вы хотя бы знаете, что у остальных вокруг та же аппаратная основа.)

Тест на осознанность компьютеров

Иногда в качестве практического работающего испытания на наличие разума в машине предлагается тест Тьюринга: с помощью клавиатуры вы общаетесь с двумя скрытыми от вас участниками, зная, что один – человек, а другой – программа. Можно спрашивать о чем угодно, но если в итоге вы не сможете с уверенностью сказать, кто есть кто, тогда ПО прошло тест. Но на самом деле это тест не на осознанность, а на притворство человеком! И с правильным тестировщиком это даже не особенно сложно: чат-боты уже давно дурачат людей, начиная с примитивной ELIZA еще в 1966 году. Она была одним из первых компьютерных психотерапевтов: с помощью простого лингвистического анализа и поиска ключевых слов она задавала вопросы на основе того, что вы сказали. Если вы напечатали: «Ну, меня сюда заставил прийти мой парень», – то она могла ответить репликой вроде «Вас сюда заставил прийти парень?» или перейти к одному из дежурных вопросов: «Каким образом?», «Можете привести конкретный пример?». В 1966 году некоторые, незнакомые с чат-ботами (и, по всей видимости, с хорошими терапевтами), верили, что беседуют с живым человеком.

Также совсем неясно, зачем живым людям в будущем поддерживать функционирование отдельных мертвых людей на компьютере. Ради развлечения? Тогда уж надейтесь, что сможете их развлечь, не то ваше место займет какая-нибудь другая программа, а ваш разум отключат и забудут – или как минимум модифицируют, чтобы он стал более располагающим и прикольным. Для пользы дела? Тогда, надеюсь, вас устраивает загробное рабство, ведь стоит вам перестать приносить прибыль, как ресурсы процессора уйдут к чьим-то чужим загруженным мозгам. Научный интерес? Тогда ваше бессмертие сведется, скорее всего, к нескольким сеансам разговоров с историком, и то если он озаботится вас пробудить, а не просто выкачает всю информацию из вашего разума. Симуляция? Искренне надеюсь, что вам нравится бессильно существовать в фальшивой реальности, где может произойти что угодно (я играл в SimCity – и там всегда рано или поздно от скуки призываешь Годзиллу, чтобы разрушить мир). А если это ради сентиментальности или милосердия – если человечество готово выделять компьютерные ресурсы, чтобы сохранять мертвых, – тогда, как и в случае со

вкладами на заупокойные службы, скорее всего, уже через несколько поколений мы найдем заботы поважнее, чем желание прабабушки, *которая, к слову, уже пожила.* Таким образом, в качестве мотивации остается «обязательство» – как-то стимулировать людей из будущего поддерживать ваш разум в рабочем состоянии. И шансы на успех загрузки сознания вовсе не растут, если требовать, чтобы «компьютер с моим разумом был автономным, передвигающимся и внедренным в тело робота, вселяющего страх и уважение».

Даже если все это работает: если изобретут загрузку разума, если симулированные человеческие мозги будут функционировать и обладать сознанием, если живые захотят сохранять мертвых каким-то уважительным, этичным и одобренным загруженными образом, – нет никаких доказательств, что весь этот процесс сохранит *вас.* Мы еще недостаточно знаем о сознании (и философии), чтобы сказать наверняка, что то самое «вы», которое сейчас живет и читает эти слова, неким образом переместится из мозга на новый носитель и очнется с непрерывным ощущением существования – особенно с учетом того, что нам не известно ничего во Вселенной, что было бы способно на такие перемещения. Все еще сложнее, если представить несколько копий «вас», существующих одновременно! Возможно, в компьютере проснется просто копия вашего сознания: что-то очень похожее, но вовсе не позволяющее тому «вы», что читает эти строки, жить дальше. Факт есть факт: загрузив разум в искусственные мозги, мы пытаемся скопировать сразу две вещи – мозги и сознание, которые до конца не понимаем.

Но это никого не останавливает – и я обеими руками за такие попытки.

Мозг Тесея

Пытаясь обойти сложности в связи с загрузкой разума и сознания, некоторые предлагают сканирование мозга в стиле «корабль Тесея», когда сканируется небольшая часть мозга – скажем, один нейрон, который затем удаляется и заменяется электронным эквивалентом, идентично функционирующим. Со временем можно заменять все больше и большей нейронов, пока, после многих лет операций, мозг не станет полностью электронным, и тогда его можно

перенести в более удобное вместилище. В идеале, двигаясь к цифровизации такими крошечными шажками, можно убедить себя – и всех вокруг – в существовании непрерывного сознания. И это *было бы* отличным решением, если бы сам корабль Тесея – мысленный эксперимент, в котором доски стоящего в гавани корабля с годами заменяются по одной, пока не остается первоначальных частей, – считался тем же самым кораблем! Увы, но по поводу того, является ли это судно тем же, что пришло в гавань, философы дискутируют с момента появления вопроса примерно в 400 году до н. э.

Но одно о корабле Тесея верно: очевидно, даже безумные ученые могут получать выгоду от знания философии.

Как и в случае с крионикой, уже есть попытки симуляции мозга, но они не выглядят обнадеживающими для нацеленного на бессмертие суперзлодея. В 2005 году начался проект Blue Brain с целью симулировать человеческий мозг в компьютере, а в 2009 году директор-учредитель Генри Маркрэм, стоя на сцене во время конференции TEDGlobal, заявил, что симуляцию можно будет осуществить через 10 лет. Однако этот срок, очевидно, прошел. Проект так и работает над компьютерной симуляцией мозга крысы, чтобы впоследствии перейти к человеческим мозгам. У крысы примерно 0,26 % нейронов по сравнению с количеством нейронов у человека, и даже 10 лет спустя работа над его компьютерной копией все еще в процессе: в 2015 году удалось симулировать только 30 000 крысиных нейронов, а это всего 0,015 % мозга грызуна. Если предположить, что компьютеры продолжат удваивать свою сложность каждые 1,1 года (само по себе смелое предположение), мы вряд ли сможем более или менее точно смоделировать поведение индивидуальных молекул в мозге человеческого масштаба даже на самых быстрых суперкомпьютерах раньше *2110 года,* а симуляция на обычном компьютере будет доступна еще позднее. Если искусственное сознание проявится – ура! Если проявится раньше, на более грубой симуляции, – еще лучше! Но мы этого не знаем, поскольку опять же не знаем, что это такое. И никто из живущих сегодня не может позволить себе роскошь подождать век-другой и посмотреть, что случится.

Но даже если у вас есть компьютерная симуляция мозга, как перенести в него информацию? Компания Nectome (где на сайте спрашивали: «Что, если мы скажем, что можем сделать резервную копию вашего разума?» – и чей венчурный фонд обещал

«сохранять ваш мозг, чтобы вернуть вас в будущем») предлагала стопроцентно смертельный процесс, когда мозг сохраняют, нарезая его на слои толщиной в лист бумаги и делая его изображения высокого разрешения с помощью электронного микроскопа; кое-кто называл это «самоубийством с привилегиями»[103]. Расчет был на то, что в будущем эти слои или их изображения – представляющие финальное состояние вашего мозга, как сохранение в компьютерной игре, – можно собрать вместе в виде полностью функционального цифрового разума.

Правда ли можно восстановить разум из аккуратно сохраненного мозга?

Сейчас сайт Nectome заявляет: «Возможно, мы не знаем, как кодируются воспоминания, или как их считывать, или какие именно структуры за это отвечают. Но мы точно знаем, что долговременная память существует в жизнестойких биохимических и структурных схемах, а не в электрических паттернах…» Но ученые с этим далеко еще не определились: одни поддерживают подобную идею («Вероятность небольшая, но не нулевая», – Кен Хэйуорт, сотрудница Исследовательского кампуса Джанелиа Медицинского института Говарда Хьюза, в интервью с репортером Шэрон Бегли в 2019 году), в то время как другие полностью ее отвергают («В мертвых нейронах невозможно найти воспоминания», – нейроученый Ричард Браун из Университета Дэлхаузи, в той же статье).

В начале 2020 года я разговаривал с доктором Блейком Ричардсом, нейроученым Макгиллского университета, который предположил, что если неким образом определить структуру *каждого* нейрона в мозгу и его связи со *всеми* остальными нейронами и при этом знать экспрессию белка в *каждой* клетке, которую нельзя увидеть на фотографиях (но можно сделать видимой с помощью белковых индикаторов, хотя мы еще не умеем отмечать одновременно более трех-четырех белков из тысяч в мозгу) и если собрать все эти данные в пределах *минут* (не часов) смерти, то это, может быть – *может быть* – возможным. Но как этого добиться? «Чистая научная фантастика» – таков был его вывод.

И хотя Nectome утверждает, что успешно выполнила процесс создания изображений (мозга женщины, скончавшейся от естественных причин после начала процесса), еще нет технологии для восстановления этих данных (и не важно, насколько они детальные) в нормальный разум с сознанием и даже неясно, достаточно ли для этого сохраняется данных. (После критики в соцсетях компания удалила с сайта упоминания о «резервной копии разума» и стала утверждать, что всего лишь сохраняет данные, словно в библиотеке, в надежде, что их расшифруют будущие поколения.)

Так или иначе, что для крионики, что для оцифровки разума надо буквально умереть, то есть они не проходят наш базовый тест на бессмертие. Есть еще варианты?

Пересадка головы

Это процесс, когда врач отрезает вашу ценную и привлекательную голову и пришивает ее к телу какого-нибудь неудачника. Но и тут есть серьезные преграды: у нас нет технологий для проведения операций подобного рода на людях, иммунная система тела может отторгнуть пересаживаемый орган в любую минуту[104] и лучшие технологии пересадки головы, что у нас сейчас имеются (протестированы на собаках и мышах), оставляют голову реципиента на месте, лишь добавляя на плечи вторую, донорскую. А еще есть *маленькая* проблемка в связи с тем, что мы еще ни разу не сумели успешно воссоединить нервы или спинной мозг (только кровеносные сосуды) и *все* животные из тех экспериментов быстро умирали.

В 1908 году нобелевский лауреат (хотя и не за эту работу) Алексис Каррель помог пересадить голову собаки на тело другой собаки[105]. Вскоре после процедуры двухголовая собака продемонстрировала некоторые базовые рефлексы (соединили только кровеносные сосуды, но не нервы), но состояние животного быстро ухудшилось, и через несколько часов его пришлось усыпить. Более века спустя, в 2016-м, итальянский нейрохирург доктор Серджо Канаверо утверждал, что успешно пересадил голову обезьяны на безголовое тело другой обезьяны, но пересаженная голова так и не пришла в сознание и в любом случае была бы парализована остаток жизни, поскольку не был сращен спинной мозг, так что животное умертвили через 20 часов «по этическим причинам».

Наверное, когда речь идет о вашей голове, вам бы хотелось показателей успеха повыше.

В прогнозируемом будущем (под ним я понимаю срок стандартной человеческой жизни) никакая наука не даст вам

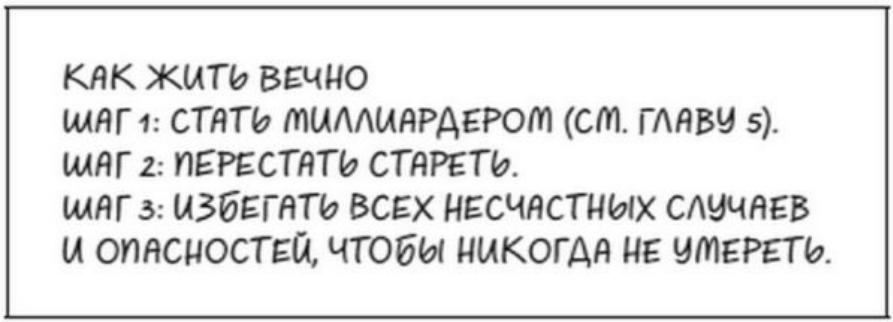
новое тело – в лучшем случае ваша голова станет чьим-нибудь антиутопическим украшением, немой запасной головой, даже неспособной контролировать свое тело.

Клонирование нового, молодого и – дерзнем представить – более сексуального тела

Увы, у нас нет опыта успешного клонирования человека, а если бы и был, то это бы ничуть нас не приблизило к пересадке сознания, памяти или даже просто мозга в клона, а если бы и приблизило, то… Наши мозги тоже стареют, так что это в лучшем случае краткосрочное решение проблемы бессмертия. Если у вас под рукой бесконечный набор безмозглых клонов (ну, мало ли), тогда вы можете заменять выходящие из строя органы на свежеклонированные, что может продлить жизнь, но опять же не навсегда. Отбросьте научно-фантастический флер клонирования – и останется просто источник органов для трансплантации без риска отторжения, но все равно есть органы, которые мы не умеем заменять (например, головной и спинной мозг и т. д.). И снова маловато надежд, что эти проблемы удастся решить до того, как для вас станет слишком поздно по причине… ну, знаете… смерти.

Так что картина выходит безрадостная: еще можно убедить себя, что одна из описанных процедур станет возможной, но ни одна из них не станет возможной при нашей жизни. Но в вашем распоряжении есть еще последний вариант. Можно избегать смерти бесконечно… просто *перестав стареть*.

ВАШ ПЛАН


КАК ЖИТЬ ВЕЧНО
ШАГ 1: СТАТЬ МИЛЛИАРДЕРОМ (СМ. ГЛАВУ 5).
ШАГ 2: ПЕРЕСТАТЬ СТАРЕТЬ.
ШАГ 3: ИЗБЕГАТЬ ВСЕХ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ И ОПАСНОСТЕЙ, ЧТОБЫ НИКОГДА НЕ УМЕРЕТЬ.

Наш план вечной жизни из трех шагов. (Пункт о миллиардере – это чтобы очень много заплатить за ускорение исследований, а заодно можно для прикола спонсировать

запасные схемы вроде крионики или оцифровки разума.)

К первому шагу приводят многие замыслы из этой книги, а все, кто умер от естественных причин, справились с третьим, поэтому я сосредоточусь на втором. И если быть до конца честным, это может оказаться неосуществимым – не узнаем, пока не попробуем. Но уже сейчас есть люди, уверенные, что знают, какие именно технологии нужны и что, если мы их создадим и все пойдет по плану, будет возможно перестать стареть на клеточном уровне: ремонтировать, замещать или удалять вызывающие старение части тела и так, по сути, стать бессмертным.

Но сперва давайте взглянем на то, что мы знаем о старении, – а знаем мы не так уж и много. На самом деле оно так плохо изучено, что мы даже не понимаем его *причин*. Есть несколько конкурирующих гипотез. Возможно, старение вызвано ошибками в нашей ДНК? Мы знаем, что ошибки могут появляться во время деления клеток (или непредсказуемо в любой другой момент из-за внешних факторов вроде ультрафиолетового излучения) и со временем эти ошибки накапливаются. А может, дело в накоплении продуктов распада в клетках, в общем износе? А может, то, что мы зовем старением, просто симптомы долговременного взаимодействия со свободными радикалами в наших телах?

У свободных радикалов – то есть атомов или молекул, постоянно создаваемых митохондриями нашего тела в процессе производства энергии, а также при других жизненно необходимых химических процессах, таких как переваривание или дыхание, – есть непарный электрон. Из-за этого они (бóльшая их часть) высокореактивны и готовы связаться со всем, что подвернется. Когда кислород связывается с железом, оно ржавеет, и свободные радикалы, связываясь с молекулами нашего тела, создают аналогичный ущерб. (Хотя некоторые свободные радикалы приносят пользу и нужны для иммунного ответа. В нашем теле, как обычно, все сложно.) Наши тела могут справляться с этим ущербом, но время от время ошибки остаются незамеченными. И это «ржавление изнутри» из-за постоянного воздействия свободных радикалов рассматривается как причина медленного, но неуклонного угасания, которое мы наблюдаем как старение. В общем, тоже как вариант.

С другой стороны, есть вероятность, что старение провоцируют теломеры в наших клетках, когда становятся слишком короткими. Теломеры – повторяющиеся участки на концах хромосом: кусочки ДНК, которые у людей повторяют один

и тот же фрагмент около 2500 раз. Копируя их ДНК, наши клетки на самом деле не могут создать полную и завершенную копию, поэтому теломеры выступают одноразовыми буферами – кодом-болванкой, который можно отрезать вместо чего-то действительно важного. И поэтому у каждого следующего поколения клеток теломеры чуть короче. Когда они становятся слишком короткими, что в обычной человеческой клетке происходит после 50–70 делений, клетка перестает расти, делиться и (обычно) убивает себя. Но иногда такие клетки не умирают, поэтому есть вероятность, что старение – просто то, что происходит, когда в организме задерживается слишком много старых клеток, которые должны были покончить с собой.

Стоит отметить, что некоторые клетки, стволовые, ведут себя иначе. Эти недифференцированные клетки могут бесконечно делиться и принимать вид любой клетки тела. Они производят белок под названием «теломераза», который не дает теломерам укорачиваться. Поэтому они делятся часто и бесконечно. Они критически важны при эмбриональном развитии – в период через несколько дней после зачатия, когда ваше тело начинает строить себя как раз из горстки стволовых клеток, – но используются и во взрослом теле тоже: ваши стволовые клетки, например, замещают кровопотерю, а другие восстанавливают кожу и мышечную ткань. Рак тоже имеет отношение к теломерам: в основном клетки становятся раковыми, когда мутируют и начинают производить собственную теломеразу копируя и себя, и свою мутацию бесконечно долго.

Или, может быть… старение не более чем неизбежный побочный эффект естественного отбора? Ресурсы у каждого животного ограничены, а у тела, способного существовать вечно, есть своя цена. Для этого надо неизбежно отобрать ресурсы у процесса репродукции. Например, если вы животное, которое вкладывает все ресурсы в поддержание клеток и ДНК в идеальном состоянии, чтобы они росли медленно, но верно и бесконечно, вас победят в конкурентной борьбе те животные, которые растут быстро, размножаются молодыми и не особенно заботятся о том, что будет потом. Помните: когда вы размножитесь в последний раз, естественный отбор в генетическом плане умоет руки, и если через 40 лет вы умрете от болезни сердца или рака, то это не повлияет на репродуктивные силы вашего потомства[106]. Это особенно истинно в мире, где большинство животных, включая людей, живут жизнью страшной, жестокой и короткой, а многие просто не доживают до размножения. В таком сценарии выигрышная стратегия – завести детей пораньше, а не жить бесконечно. (Дополнительное преимущество – короткие

поколения: больше секса и больше шансов отвечать на эволюционное давление.) Вкратце: возможно, естественный отбор приносит в жертву долговременное выживание *индивидуума* ради долговременного выживания *вида*.

И какая теория верна? Чем вызвано старение – нарастающими ошибками в ДНК, свободными радикалами, укорачиванием теломеров или каким-то сочетанием этих и других причин? Этого требует естественный отбор – или это с легкостью могло бы и не происходить? Правда в том, что мы не знаем.

Но что, если нам и не надо знать?

Если мы как-нибудь идеально устраним *эффекты* старения, то нам и не нужно понимать его причины. Люди варили пиво тысячи лет, не зная, как микроскопические дрожжи производят алкоголь (и вообще что такое дрожжи), благодаря которому этот напиток столь популярен. Так и мы: если просто справимся с проблемами старения, то отложим раздумья о том, что творится у нас в телах, на потом. *Ведь времени у нас уже будет в достатке.*

Некоторые ученые верят, что это рабочая и предпочтительная (и даже обязательная с моральной точки зрения) стратегия. Один ученый, доктор Обри ди Грей, прославился утверждением, что старение можно излечить правильным медицинским вмешательством. Более того, он верит, что при правильном использовании ресурсов мы вылечим старение у лабораторных мышей в ближайшие 10 лет, а у людей – еще лет через 10.

В публикации на сайте исследовательского фонда SENS, одним из основателей которого является ди Грей ученый делит клеточный и молекулярный ущерб внутри человека на семь классов.

Для каждого класса ди Грей предлагает лечение. Потерю клеток можно прекратить инъекциями стволовых клеток, ослабевшие ткани – восстанавливающей тканевой инженерией. Против неумерших клеток можно периодически применять лекарства, убивающие только старые клетки. Мутации митохондрий можно сгладить, переместив их гены в ядро клетки, где они лучше защищены от свободных радикалов. Мусор внутри клеток съедят энзимы, которые едят только их. С мусором вне клеток может справиться иммунная система самого тела. Против отвердевания тканей достаточно создать лекарство, которое возвращает белкам прежнюю гибкость. И, наконец, раковые клетки можно устранить, убрав из тела ген, производящий теломеразу сделав с помощью генной инженерии так, чтобы каждая клетка делилась только 50–70 раз и не более. Внесите все эти изменения в 30 трлн живых клеток в человеческом организме

– и дело в шляпе. (Что до затрат, то, по оценкам ди Грея, на финансирование исследований потребуется 50 млн долларов в год.)

Класс ущерба от старости	Что это значит в моем переводе на простой язык так, чтобы понял даже суперзлодей без биологического или медицинского образования
Потеря клеток и атрофия тканей	Со временем клетки умирают и не замещаются, ткани слабеют. Это особенно заметно в органах, чьи клетки не могут заменять себя по мере умирания, как в сердце или мозге
Сопротивляющиеся умиранию клетки	С возрастом мы накапливаем старые клетки с нерабочим механизмом суицида, которые остаются в организме, хотя уже не так полезны или даже вредны
Раковые клетки	Это клетки, в которых механизм ограничения деления сломался, и теперь они воспроизводятся бесконечно
Митохондриальные мутации	Митохондрия — это генератор клетки, дающий ей бóльшую часть энергии. Но в ней тоже есть немного ДНК, более восприимчивой к мутациям благодаря свободным радикалам, которые митохондрия производит. Мутировавшая митохондриальная ДНК может приводить к неправильному функционированию клеток, а также к болезням вроде диабета, Альцгеймера, Паркинсона, болезни сердца, болезни печени, раку и многому другому
Внутриклеточные скопления	Со временем отходы от клеточной активности — фактически мусор — могут аккумулироваться внутри клеточных стенок. Оставаться там они могут всю жизнь клетки, делая ее все менее и менее эффективной
Внеклеточные скопления	Мусор также может накапливаться и снаружи клеток, его находят в жидкости между клетками
Отвердение внеклеточного матрикса	В жидкости, омывающей клетки, есть белки, придающие тканям гибкость, и со временем эти белки теряют эффективность. Результатом становится более плотная, менее гибкая ткань, вызывающая рост кровяного давления, повреждение почек и инсульты

Семь эффектов старения. Разберитесь с ними – и, возможно, нанесете роковой удар самой смерти!

Если вы читали внимательно, то наверняка заметили не только то, как заминается сложность некоторых предложенных решений (где найти лекарства, способные убивать только старые клетки? что это за тканевая инженерия? сколько болезней излечатся за раз?), но и то, что до лечения рака дело дошло только к самому концу предыдущего абзаца, и лечение в том,

чтобы все клетки в теле, раковые или обычные, стволовые или любые другие, больше не могли делиться и умирать. Другими словами, мы вылечили рак и, возможно, открыли путь к бессмертию, но для этого, по сути, *стерилизовав каждую клетку человеческого тела.*

Вот *такой* замысел достоин суперзлодея.

Само по себе это, очевидно, смертный приговор. Здоровое человеческое тело производит кучу новых клеток каждый день: клеток крови, кожи, слизистой оболочки кишечника, клеток, укрепляющих части тела, которые постоянно подвергаются износу. Но тут тоже есть решение: просто периодически делать инъекции новых стволовых клеток, тоже генетически запрограммированных не производить теломеразу Но у них будут искусственно увеличенные теломеры, чтобы они прожили долго и эффект от инъекции продержался комфортное время.

Разобрались.

Но штука опять же в том, что и этого еще никто не изобрел. Даже Обри ди Грей, предложивший этот план, сказал: «Идея устранения из тела функции, критически необходимой для выживания, – концептуальный скачок, требующий серьезного обоснования даже для того, чтобы просто его рассмотреть, не говоря уже о том, чтобы совершить». Он предположил, что этот процесс, который он называет WILT – «воспрещение удлинения теломеров во всем теле», будет включать химиотерапию, чтобы убить все клетки в костном мозге пациента, а затем инъекции нового костного мозга, содержащего измененные стволовые клетки человека без теломеразы. Эти клетки будут запрограммированы, чтобы прожить, скажем, лет десять и затем умереть. Схожие процессы проделают для кожи, легких, стенок кишечника и т. д.; любая часть тела, ранее полагавшаяся на собственные стволовые клетки, теперь будет опираться на искусственные, чей запас дозаправляется раз в 10 лет, словно бензобак, новыми стволовыми клетками, неспособными без гена, производящего теломеразу, стать раковыми[107].

В итоге ваше тело перестанет быть самодостаточным, вы будете выживать за счет регулярных инъекций. Но вы никогда не заболеете раком и, может быть, никогда не умрете. Для суперзлодея – *идеально.* Дарту Вейдеру поддерживали жизнь его громоздкие черные доспехи. Ра's аль-Гул, чтобы жить, регулярно посещал Ямы Лазаря. Бэйн получал сверхчеловеческую силу, вводя в кровь вещества под названием Веном. А вы? Ну, предполагая, что на миллиарды, полученные на первом шаге нашего плана, вы проспонсируете исследования в области долголетия Обри ди Грея и его коллег и найдете ученых, которых

не волнует этика из-за «смертельных экспериментов над людьми, которые ничего плохого не сделали и виноваты лишь в том, что в один день могут постареть», и предполагая, что старение и в самом деле порождается семью описанными факторами и не зависит от других факторов или их сочетания, а также что исследования принесут нужный результат, все сработает как задумано и не последует никаких серьезных побочных эффектов и что проапгрейдить работающее человеческое тело, не убив его или присоединенный к нему мозг, действительно нам по плечу и вы найдете способ производить и хранить необходимый для инъекций запас модифицированных стволовых клеток, возможно, до самого конца вечности, – тогда, ну, вы вступите в ряды суперзлодеев, которых мы перечислили еще до того, как начали это предложение в сотню с лишним слов. Вы станете тем лидером, кто откажется от части человеческой природы, чтобы эволюционировать во что-то лучше. Что-то сильнее.

В то, что не умрет[108].

НЕДОСТАТКИ

Все эти медицинские технологии, как только появятся, потребуют создания инфраструктуры: вы фатальным образом изменили клетки своего тела, чтобы обвести смерть вокруг пальца, и теперь, чтобы оставаться в живых, вам нужны регулярные инъекции новых стволовых клеток. Другими словами, вы поставили на то, что достаточно развитая цивилизация будет существовать вечно, чтобы вы либо в одиночку, либо с командой врачей производили необходимые вам средства. В этом нет ничего особенного: большинство из нас не имеет практического представления о сельском хозяйстве, а значит, *тоже* ставит на то, что цивилизация не рухнет. Но теперь у вас есть ахиллесова пята: отныне вы так же нуждаетесь в цивилизации, как и она в вас.

И это проблема, поскольку описанное «лечение» на самом деле угрожает человеческой цивилизации в том виде, в каком мы ее знаем. Исцеление от смерти, сколь бы желательным ни казалось для индивидуума, вряд ли принесет что-то хорошее обществу. Начнем с населения: с 1,6 млрд человек на Земле в 1900 году нас всего за 100 лет стало более 6 млрд, а к 2011 году мы прибавили еще миллиард. Миллиарды представить трудно, так что давайте так: каждые четыре дня появляется еще миллион голодных человеческих ртов, которые надо кормить. И получается планета, взглянув на которую мало кто скажет: «А знаете, чего еще не хватает миру? *Больше людей!*» Еще меньше тех, кто, подумав, добавит: «А, и еще! *Эти люди не должны умирать*». Единственный способ как-то приспособиться – создать мир с

очень небольшим или вовсе отсутствующим размножением, мир, где идеи стариков редко или вообще никогда не оспариваются молодыми.

Кстати, а сколько людей может одновременно произвести Земля?

Генетик из Гарварда Джордж Черч в соавторской книге «Новое Творение» (Re-genesis) рассчитал, что в других живых существах сейчас столько углерода, что его, если его освоить и направить на создание только людей, хватит примерно на 10 *трлн* особей – почти в тысячу раз больше особей, чем проживает на планете сегодня. Если мы затем перекопаем кору Земли, чтобы добыть больше элементов, входящих в состав человеческого существа (кислород, углерод, водород, азот и т. д.), мы, вероятно, найдем достаточно материала, чтобы одновременно произвести 10^{17} человек, или 100 квдрлн. Но рано радуетесь: Черч считает, что Солнце отправляет на Землю энергию только для существования 10^{14} людей – каких-то 100 трлн. (И даже при таком количестве поменьше получится плотность населения в 670 000 человек на 1 км^2 суши, или один человек примерно на 1,5 м^2.) В качестве решения он предлагает отправлять лишнюю массу человечества в космос, где оно будет резервом на тот случай, если планета, где теснится 100 трлн жителей, вдруг пострадает. Хм, где-то во всем этом точно кроется злодейский замысел.

Кроме того, есть проблема с тиранами: реальность, в которой Адольф Гитлер, Леопольд II, Чингисхан или Иван Грозный может удерживать власть вечно, объективно хуже нашей. Смерть – предохранительный клапан на человеческом обществе: сколь бы ни был плох тот или иной лидер, рано или поздно умрет и он, и пусть даже, как правило, предпринимаются попытки передать власть доверенному приспешнику или члену семьи, но это удается не всегда и хотя бы открывает возможность для смены режима.

Еще смерть подталкивает к тому, что́ иногда радует некоторых из нас, вроде филантропии у миллиардеров[109]. Да, мы дошли до момента (почти неизбежного, если задуматься), где ваш суперзлодейский путеводитель заговаривает об истинных

плюсах того, что все рано или поздно умирают. Когда вы неприлично разбогатеете, то под конец жизни может возникнуть социальное давление этим богатством поделиться. В Америке эту традицию заложил Эндрю Карнеги: став третьим богатым человеком в современной истории, он написал, что за первую треть жизни нужно получить максимум образования, за вторую – максимум денег, а за последнюю – отдать как можно больше на стоящие дела. И он жил согласно этим принципам: желая остаться в памяти добрыми поступками, он потратил на благотворительность почти 90 % состояния за последние 20 лет жизни, то есть больше 65 млрд долларов (по текущему курсу).

Карнеги поддерживал библиотеки, музеи и искусство, учреждал университеты и исследовательские организации, платил ученым, спонсировал создание общественных парков и организовывал благотворительные фонды с такими разнообразными целями, как вознаграждение добрых самаритян, достижение мира во всем мире и выплата пенсий для учителей; если он считал, что люди правильно распорядятся деньгами, то давал их. И невероятная щедрость немало помогла искупить репутацию, заработанную до этого: его имя ассоциировалось с жестоким и кровавым подавлением стачек, некачественной и в конце концов рухнувшей дамбой в Джонстауне, убившей 2208 человек (на тот момент крупнейшая массовая гибель среди гражданских в американской истории и самая смертоносная катастрофа неприродного происхождения до атаки 11 сентября 2001 года), с тем, что в 1880-х 20 % всех умерших в Питтсбурге мужчин расстались с жизнью на его сталелитейных заводах, и с тем, что газеты ежегодно публиковали списки умерших и раненых работников Карнеги – длинные, как списки жертв времен Гражданской войны.

Богатейшие люди в современной истории

Выше Эндрю Карнеги, который расположился на третьей строчке, находится Джон Д. Рокфеллер (1839–1937): он заработал на своей нефтяной компании Standard Oil, впоследствии разделенной из-за нарушения закона о монополии. Ну а самым богатым человеком в современной истории был Якоб Фуггер (1459–1525), установивший монополию на европейском рынке меди.

Я говорю «современная история» потому, что очень сложно сравнивать суммы из далекого прошлого:

> попробуй установи курс валют в Средних веках, и это не говоря уже о попытке оценить состояние, когда римский император заявляет, что в его частной собственности находится весь Египет. За сколько можно продать один Египет? В 30 году до н. э.?

Благотворительность в конце жизни дает тем, кто сумел накопить богатство благодаря жестокости, шанс спасти свою репутацию в глазах потомков – из-за простого расчета, что с собой деньги не заберешь и однажды с ними придется расстаться. Сегодня более 200 сверхбогачей дали так называемую Клятву дарения, пообещав отдать как минимум половину состояния на благотворительность либо при жизни, либо после смерти[110]. Но если бы не было смерти, кого волнует эта скучная фигня про наследие? Без смерти разве появилась бы мотивация внезапно расстаться с нажитым добром у того, кто уже решил, что накапливать миллиарды – это здорово? Все-таки у того, кто не собирается умирать, есть планы на следующие тысячи лет, и деньги ему могут *очень* пригодиться. «С собой не заберешь» звучит уже не так убедительно, когда и уходить-то никуда не надо.

Хуже всего, этот план бессмертия является медицинской процедурой: нужны ресурсы и деньги для ее проведения и последующего ухода, а значит, не все на планете смогут ее себе позволить. И это с легкостью может привести к тому, что человечество расколется на два класса: богатых, которым по карману жить вечно, и бедняков, которых ждут смерть и забвение. Это почти карикатурная антиутопия вечного и самоукрепляющегося неравенства, и даже у *безумных* суперзлодеев есть принципы[111]. Хорошо, что есть простой способ не просто смягчить такие ужасающие и разрушительные для социума последствия, но и полностью их избежать! В чем же секрет?

Бессмертие должны обрести только вы.

Если вы, и только вы, будете жить вечно, то общество никак не изменится в худшую сторону, поскольку цивилизации это не касается, это чисто ваше развлечение! Да, потребуются коварство и дезинформация, чтобы никто из исследователей и техников в вашей команде не смог самостоятельно собрать все детали головоломки и повторить ваше достижение. Но если удастся, вы получите все преимущества бесконечной жизни без каких-либо недостатков. Бессмертный человек может вечно учиться, выходя далеко за пределы ограничений, наложенных на нас биологией. Он может долго наблюдать за историческими событиями и

находить связи, которые больше никому не под силу найти, стать экспертом в таком количестве сфер и направлений, какое просто не вмещает одна жизнь. Молодой организм будет бороться с заразными болезнями, способными убить пожилых. За дюжины жизненных сроков он может забыть больше, чем остальные успеют узнать, стать просвещенным лидером, богом, живущим, учащим и любящим, сколько пожелает… *И человечеству не придется при этом страдать.* Совсем наоборот: бессмертный спасет человечество от страданий в реальном, измеримом и буквальном смысле, просто сохранив в секрете от цивилизации факт существования подобной медицинской технологии. Его жизнь может быть одинокой, ведь друзья станут появляться, стареть и умирать в мгновение ока. Возможно, каждые несколько десятилетий придется переезжать, хранить секрет за разными личинами. Но эта жизнь будет долгой, и только от бессмертного зависит, насколько долгой, если он умеет держать язык за зубами.

Вы спасете мир от войны, от голода и масштабного неравенства, от крушения цивилизации и от катастроф, проследив – и поклявшись всем, что для вас свято, – что более никто и никогда не использует вашу технологию. Вы поможете миру, помогая *только себе.*

А это и есть определение просвещенного суперзлодейства.

ВОЗМОЖНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ В СЛУЧАЕ ПОИМКИ

Ну и что можно с вами сделать? Убить?

РЕЗЮМЕ

Начальные инвестиции	Ожидаемая прибыль	Расчетное время на реализацию
50 млн долларов в год	Если принять, что ценность обычной человеческой жизни составляет *x* долларов, то бессмертие составляет «бесконечность умножить на *x* долларов». *Буквально нет прибыли больше, чем «вложения, умноженные бесконечно»*	**Срок менее человеческой жизни** (ну, знаете, *в идеале*)

9
Сделать так, чтобы вас никогда-никогда не забыли

И сохранил слова обломок изваянья:
«Я – Озимандия, я – мощный царь царей!
Взгляните на мои великие деянья,
Владыки всех времен, всех стран и всех морей!»
Кругом нет ничего… Глубокое молчанье…
Пустыня мертвая… И небеса над ней…[112]

Перси Биши Шелли, «Озимандия» (1818)

Мы понемногу добрались до финальной части книги, а вы – если вам удалось успешно воплотить в жизнь все описанные замыслы, – добрались до пика своей славы. Ваше имя – синоним величия, гениальности и великолепия. Вы самый могущественный и почитаемый человек в истории, и вы добились большего, чем кто-либо в прошлом, и вряд ли кто-то сможет сделать нечто подобное в будущем. Но все же есть еще одно, что может стать для вас угрозой…

… Однажды ваши великие свершения могут *забыть*.

Конечно, вас знают все на Земле, но что насчет их детей и детей их детей? Даже если вам удастся то, о чем мы говорили в предыдущей главе, может наступить день, когда вы умрете. Сначала вы превратитесь в легенду, затем в миф, а потом в бесконечный мрак, где обитают безымянные миллиарды. Наследие ваше может быть – и будет – забыто, если не предпринять кое-какие действия прямо сейчас, чтобы этого избежать.

Но не гневайтесь на сие неизбежное угасание света, ведь вы *можете* избежать оной судьбы! Возможно, Озимандия из эпиграфа к этой главе умер, а его царство пало, но мы еще говорим о нем тысячелетия спустя, и вы заслуживаете не меньше.

Вообще-то, вы заслуживаете большего. Вы заслуживаете не просто несколько жалких тысячелетий, а эпохи! *Зоны.* Вы проследите, чтобы история о ваших достижениях жила столь долго, сколько протянет сама жизнь на Земле, и даже *дольше,* дольше планет и даже самих звезд. В этой главе вы сделаете все что можно, чтобы Вселенная никогда не забыла это имя…

_____

(впишите свое имя)

Мою врезку, цари, узрите и отчайтесь

Озимандия – тот, кого греки именовали Рамсесом Великим, – часто считается самым могущественным фараоном Египта; он правил с 1279 по 1213 год до н. э., и это был величайший период Древнего Египта. Его мумию обнаружили в 1881 году, но к 1976 году она началаразрушаться: тело колонизировали и уничтожали современные грибки. Мумию отправили из Каира во Францию для консервации, где в аэропорту Ле-Бурже ее встретили со всеми воинскими почестями, в том числе авиаэскортом и почетным караулом из гвардейцев.

Рамсесу даже выписали современный египетский паспорт – возможно, чтобы снизить риск присвоения фараона французскими учеными. Так что он единственный правитель Древнего Египта и единственная мумия, у кого есть современный паспорт, – не так плохо для того, кто мертв вот уже более 3000 лет.

Когда в 6000 году выпустят паспорт вам (в идеале) либо вашему трупу (менее идеально, но все же лучше, чем у большинства), то вы будете соответствовать стандарту Рамсеса.

На последующих страницах мы рассмотрим различные стратегии сохранения информации по логарифмической шкале до бесконечности, начав с одного года, затем 10, 100 и т. д. В большинстве случаев я предполагаю, что вы хотите сохранить максимум несколько абзацев, но затраты во многих случаях растут линейно в зависимости от размера, и это позволяет обеспеченному суперзлодею сохранить что угодно – от его

биографии или манифеста до полного набора из биографии, манифеста и вставки с цветными разворотами посередке.

Узрите!

ПЕРИОД: КАК МИНИМУМ ГОД

СПОСОБ: ЗАПОСТИТЬ В ИНТЕРНЕТЕ СТОИМОСТЬ: 0 ДОЛЛАРОВ

L0[113]

> *…первое сообщение, отправленное через ARPANET, предшественник интернета: планировалось отправить слово LOGIN, но система упала раньше (1969)*

Были времена, когда выложенную в интернет информацию можно было легко удалить: она хранилась только на том сервере, куда вы ее загрузили, хранение и пропускная способность стоили денег, посты архивировали по историческим либо альтруистическим причинам. Если никто из прочитавших пост не сохранил себе копию, то велики шансы, что с его удалением информация уничтожится. Как классно было! Печатай что хочешь, а потом это отрицай – и людям приходилось верить на слово!

Все закончилось в 1981 году. Тогда дискуссионные группы Usenet – ранняя форма интернет-форумов, запущенная всего годом ранее, – начали архивироваться[114]. В 1996 году все закончилось для Всемирной паутины (запущен поверх интернета в 1991 году), когда Брюстер Кейл и Брюс Гиллиат написали программу которая посещает каждый сайт, какой найдет, и делает ее копию – и затем делает *снова* через несколько месяцев, чтобы фиксировать изменения во времени. Через пять лет, обнародовав результаты работы, они назвали этот сервис «Машиной возвращения в прошлое» (Wayback Machine), и сегодня в нем хранится более 20 лет истории веб-сети, в том числе образы более чем 459 млрд веб-страниц. Бóльшая часть страниц, существовавших с 1991 по 1996 год, теперь потеряна[115], а те, что сохранились, существуют только благодаря создателям Wayback Machine, которые делали копии всего, до чего дотянулись, причем без разрешения. То, что за это Кейла и Гиллиата кое-кто заклеймил злодеями, обвинил в пиратстве за амбициозный и дерзкий замысел, который ничтожные людишки не могли

полностью осознать, но за который позже благодарили, должно быть знакомо опытному суперзлодею.

Короче, это просто. Запостить что-нибудь в интернете со вполне обоснованной надеждой, что оно провисит там минимум год, или просто воспользоваться сервисом бесплатного хостинга, или выложить в социальные сети. Готово. Легко.

Даже… *слишком легко.*

На самом деле настоящая сложность в интернете – чтобы тебя забыли. Ваша общедоступная информация регулярно копируется в базы данных поисковых машин, спамеров и корпораций, а если бы и не копировалась, то, пока вы перемещаетесь по интернету, о вас все равно создается куча данных и их хранят люди, имеющие финансовый интерес в вашем профиле и ваших действиях – обычно потому, что они вам могут что-нибудь продать.

А значит (просто возьмем совершенно случайный пример), достаточно всего лишь *раз* кликнуть на рекламу сексуально озабоченных папочек в вашей округе в 1:35 23 сентября 2022 года, и это где-нибудь сохраниться, в какой-нибудь трекинговой базе данных, на десятилетия, а то и на столетия. Этот клик может даже оказаться вашим истинным наследием – единственным, что создано вашими прямыми действиями и протянет дольше чего угодно. Нейроученый Дэвид Иглман однажды сказал: «Есть три смерти. Первая – когда тело перестает функционировать. Вторая – когда тело предают земле. И третья – когда ваше имя произносят в последний раз».

Сейчас мы даровали себе четвертую смерть – момент, когда последний факт о вашей жизни, даже неизвестный вам, будет удален, потерян или поврежден. Вы уйдете из этого мира окончательно, никто больше не будет знать о том, что вы опаздывали, скучали, уставали и интересовались озабоченными папочками в округе.

Так что давайте убедимся, что *этого* никогда не случится, изучив более долговременные способы хранения чего-нибудь не такого позорного!

ПЕРИОД: КАК МИНИМУМ 10 ЛЕТ

СПОСОБ: ЗАПОСТИТЬ В «ВИКИПЕДИЮ»

СТОИМОСТЬ: 0 ДОЛЛАРОВ

Историю пишут победоносные редакторы

«Википедии».

Мария Ханнун (2013)

Основанный в 2003 году MySpace к 2006-му стал не только самой большой в мире рабочей социальной сетью, но и самым посещаемым сайтом в США, обогнав даже Yahoo (тогда это было впечатляюще) и «Гугл» (впечатляет до сих пор). Но со временем звезда MySpace закатилась, и в 2019 году, после месяцев жалоб от пользователей на то, что они не могут найти свои данные, он наконец признал, что все, загруженное на его сайт больше трех лет назад, пропало. Он винил в потере данных незамеченную ошибку на сервере, но многие сразу же заметили, что в обычных обстоятельствах трудно потерять так много данных, чтобы *никто* не забил тревогу, зато для разоряющейся компании удобно сэкономить и не хранить накопленные за 13 лет mp3-файлы. Я никогда тебя не забуду, gold_digger_cover_by_nickelback-2007_NOT_A_Fake.mp3.

Если бы MySpace хранил данные там, где доступ к ним могли бы иметь все (скажем, в обширной распределенной базе данных, откуда кто угодно может в любое время скачать полную копию для своих целей), и разрешал создавать на серверах по всему миру идентичные копии его сайта (они называются «зеркала»), тогда данные не потерялись бы. Но MySpace, да и все частные коммерческие сайты, устроен не так.

Зато так устроена «Википедия».

Уничтожьте оригинальную «Википедию» – и ее зеркала выживут. Уничтожьте зеркала – и все еще останется бесчисленное количество копий как данных, так и ПО, сохраненных офлайн по всему миру, как в частных руках, так и в общественном пользовании. Все это плюс некоммерческая суть проекта максимально повышают вероятность, что данные с «Википедии» будут доступны и через 10 лет. А это уже больше, чем можно сказать о многих сайтах, личных серверах и даже социальных сетях вроде MySpace.

Остается только создать на «Википедии» статью о себе, поместить туда манифест – и дело сделано. Легко, верно?

Ну… не совсем. У статьи о себе есть заметные минусы, о чем сама «Википедия» и скажет на странице с прямолинейным названием «Википедия: статья о себе – это не так уж и хорошо». Очевидно, любая информация, которую вы добавляете к статье, может быть изменена или удалена, и тут вы мало что можете сделать. Есть еще риск от лжи, искажения фактов и вандализма, а все это не раз проникало в статьи на целые годы (см. на врезке их Зал славы). Да что там ложь! Правда может быть еще хуже! Все

постыдные ситуации и неудачи, о которых вам хотелось бы забыть, став общеизвестными, обычно добавляются и даже выделяются на вашей странице в «Википедии»: раздел «Скандалы» – всегда самая сочная часть в биографии. И поскольку авторитет «Википедии» у поисковых систем высок, то статья о вас часто будет первым, что увидит тот, кто хочет о вас узнать, и, значит, что бы вы ни запостили до конца жизни, *всегда* будет стоять в поисковой выдаче после данных, которые может изменить кто угодно без вашего разрешения.

Величайшие фальшивки «Википедии»

«Википедия» даже хранит информацию о том, как долго продержались на ней фальшивки, на странице «Список фальшивок на „Википедии“» (List of hoaxes on Wikipedia). Самая долгоживущая, которую она нашла (на данный момент), – статья о воображаемом египетском ученом, провисевшая 14 лет 10 месяцев, прежде чем кто-то заметил, что о нем нет других записей и что его имя, Шейх Урбути (Sheikh Urbuti), – это отсылка либо к одноименному альбому Фрэнка Заппы 1979 года с тем же названием (Sheik Yerbouti), либо к хиту 1976 года от группы KC and the Sunshine Band под названием [Shake, Shake, Shake] Shake Your Booty. «Бэнт» – придуманная французская игра с мячом, сочетавшая крикет и хоккей, – до того, как ее нашли, протянула 12 лет 8 месяцев. А еще 5 лет и 3 месяца «Википедия» заявляла в статье о жесте «дай пять», что в перезапущенном киносериале «Планета обезьян» война началась, когда примату предложили дать пять, но в последний момент, разыграв, отдернули руку.

Но для ваших целей хуже всего то, что «Википедия» придерживается определенных стандартов в отношении статей о знаменитостях. Не каждый имеет право появиться в «Википедии», это ее сообщество решает, стоите вы упоминания или нет. Создадите статью о себе, не ответив стандартам, и ее, скорее всего, удалят. Удаленные статьи могут видеть только администраторы, и это идет наперекор смыслу такого предприятия: для большей части мира ваши слова просто исчезнут[116]. Казалось бы, это последний гвоздь в крышку гроба для идеи «разместить послание на „Википедии“»…

… если бы «Википедия» не хранила и все версии активных

статей.

При каждой правке старая версия сохраняется на серверах «Википедии», где ее можно посмотреть, дать на нее ссылку и ею поделиться. Еще лучше то, что старые версии тоже входят в скачиваемый файл всей «Википедии», где имеются все правки каждой страницы. Оскверните популярную страницу своим посланием и потом верните все как было – и ваша версия останется доступной для всех, кто ее ищет, видимо, столько, сколько будет жива «Википедия». Конечно, статья не будет выделена в «Википедии», но будет в полном доступе и онлайн, сохраненная на зеркалах по всему миру и на компьютерах всех, кто скачивал себе «Википедию»[117].

Я рекомендую статью о курице: в 2019 году на Земле жило 25,9 млрд этих птиц – на порядки больше, чем любой другой птицы, и в три раза больше, чем людей. Курицы сильно влияли и влияют на медицину, науку, историю, общество, сельское хозяйство и человеческую диету по всему миру, и мое многолетнее и взвешенное мнение – *очень* вероятно, что статья о курице сохранится в «Википедии» спустя 10 лет.

И да, акты вандализма в «Википедии» для собственной выгоды и раздражающие самоотверженных добровольцев, которые просто пытаются собрать, организовать, отредактировать и распространить даром всю сумму человеческих знаний, считаются злодейскими – *но разве не для этого мы все тут и собрались?*

ПЕРИОД: КАК МИНИМУМ 100 ЛЕТ

СПОСОБ: ОПУБЛИКОВАТЬ КНИГУ

СТОИМОСТЬ: ЕСЛИ ПОВЕЗЕТ, ТО ВЫ НА ЭТОМ ЕЩЕ И ЗАРАБОТАЕТЕ

> Каждой хорошей истории нужен злодей. Но лучшие злодеи – те, кем вы втайне восхищаетесь.
>
> *Стефани Гарбер*[118] *(2018)*

Чем больше период, тем меньше шансов, что послание его переживет. Бороться с этим можно с помощью книгоиздания – мировой индустрии, существующей только ради того, чтобы создавать множество копий одного и того же текста, паковать удобным образом и распространять для хранения в домах,

библиотеках и книжных магазинах по всей планете! Книгоиздание – мощный механизм создания резервных копий данных; по поводу сжигания книг существует (в идеале) культурное табу, поэтому они обычно долго хранятся и некоторые даже иногда приносят прибыль[119].

«Но, – слышу я вас, – ведь в предыдущем разделе мы уже сделали резервные копии в „Википедии“! Зачем теперь еще печатать что-то на бумаге?» Ответ такой: компьютерные данные тоже пропадают, причем быстрее и неожиданнее, чем старые носители информации. Очевидно, что данные могут пропасть вместе с физическим носителем: жесткие диски ломаются, магнитные носители выходят из строя, лента зажевывается и портится. Но средства хранения постоянно эволюционируют; даже на нашей памяти обычные компьютеры перешли от перфокарт к магнитным сердечникам, потом к магнитофонной ленте, к дискетам разных несовместимых размеров, к оптическим дискам разных несовместимых стандартов, к флеш-картам без подвижных частей – и ни одна из этих технологий не совместима с другой. Чтобы старые данные выживали, их нужно постоянно переносить с одного носителя на другой. Не перенесете – и начнется так называемый распад битов (метафора о том, будто данные распадаются сами собой), но даже если выживут носители, сами данные застрянут во времени, а мир вокруг продолжит эволюционировать. Перестают производить оборудование для устаревших носителей, забываются форматы файлов, и через несколько недолгих лет у вас может остаться носитель, к которому никто не помнит, как подступиться.

Это уже случалось. Никто не обрабатывал более 3000 фото поверхности Марса, сделанных в 1976 году зондами Viking от НАСА. Когда попытку предприняли в 1988 году, данные все еще можно было найти, их носитель не пострадал, программы для чтения все еще существовали – вроде бы все в порядке, да? Только вот одна проблема – давно сгинуло *оборудование,* на котором исполнялись эти программы, как и исходный код для ПО, то есть ПО не включалось на существовавших компьютерах и его надо было переписывать. Чтобы восстановить изображения *всего через 12 лет* после того, как их сделали, потребовалось реконструировать формат данных. И это не единственный случай даже у НАСА! Когда в 1986 году хотели удалить ленты с изображениями, сделанными космическим аппаратом Lunar Orbiter, архивист Лаборатории реактивных двигателей Нэнси Эванс решила их сохранить. Но скоро она обнаружила, что оборудование для лент – тяжелые носители Ampex FR-900 размером с холодильник, производившиеся исключительно для

правительства США, – не выпускается уже 25 лет. Только в 2008 году четыре сломанных прибора этого типа нашли, разобрали на запчасти, создали единственный работающий экземпляр и прочитали изображения. А такие старания окупаются только в том случае, если сами данные не пострадали: из миллионов старых катушек в НАСА сотни тысяч хранились, как выражается сама организация, в «плачевных условиях». Многие настолько хрупкие, что при попытке прочтения лента рассыплется, то есть если содержащиеся на них данные еще не потеряны, то точно будут, если при следующем использовании их не скопировать на новый носитель.

Другими словами: можно сохранить данные на компьютер, но они все равно будут разрушаться, а вы об этом даже не узнаете, пока не проверите. Кое-кто даже переживает, что этот невидимый распад в сочетании с верой в неуязвимость цифровой информации приведет к тому, что мы утратим огромное ее количество, – наступят цифровые Темные века. Для этого тоже есть прецедент: уже утрачено по меньшей мере 75 % когда-либо снятых немых фильмов. Библиотека Конгресса назвала это «тревожной и невосполнимой утратой для культурного фонда страны»[120]. Помните дискеты, некогда повседневные, а теперь почти забытые, все наследие которых разве что иконка «Сохранить» в большинстве программ? На них данные могли протянуть около 10 лет. Все записанное на некогда еще более распространенных компакт-дисках должно протянуть максимум 100 лет, и это в идеальных условиях. И на современной флешке жизненный срок информации тоже от 1 года до 100 лет в зависимости от качества ее изготовления и температуры хранения.

Верно, в будущем мы можем научиться хранить наши данные куда лучше. Но верно и то, что ни с одной книгой, изданной 12 лет назад, у нас не будет проблем при чтении. И никакая коллекция из 100 000 книг не сгинет так легко и незаметно, как 100 000 файлов на забытом жестком диске. Если хотите, чтобы ваши данные прожили долго, полагайтесь на технологию, которой пользуются тысячи лет. Вам нужно все записать: по-настоящему, физически, аналогово. *Вам нужно издать книгу.*

Но недостаток суперзлодея в том, что он всегда осознает, как часто надоедливые мелкие детали портят великолепные замыслы, и в этой ситуации – если отставить в сторону поиск литературного агента, который согласится представлять суперзлодея, – наша проблема в следующем: *язык эволюционирует.* Книга, которой 50 лет, иногда выглядит слегка устаревшей. Книги столетней давности порой трудно читать из-за

слов, выражений, отсылок, идиом и метафор, которые уже не используются. И хотя пьесам Шекспира еще нет и 500 лет, сегодня они стандартно публикуются так: оригинальный текст на одной стороне разворота, а современные объяснения, перевод и исторический контекст – на другой. Такое безумие и стоит повторить: *величайшие пьесы в истории Англии более не доступны среднему носителю языка*. А «Беовульф», написанный на староанглийском (тогда он звался английским) где-то между 700 и 1100 годами н. э., еще нечитаемей. Его первая строка выглядит так: Hwæt. We Gardenf in geardagum, þeodcyngia, þrym gefrunon, hu ða æþelingas ellen fremedon[121]. Со временем языки меняются, и все понятное становится тарабарщиной, что тут ни делай.

Что ж… *воистину*.

Пьесы Шекспира и правда величайшие из написанного на английском?

Так явно скажут исследователи творчества Шекспира! Но я честно прочитал парочку пьес, поэтому с полным основанием заявляю, что они вроде годные, но трудно поспорить с тем, что им есть куда расти. Например, вы знали, что ни один персонаж в творчестве Шекспира даже близко не подходит к гигантскому робокостюму, не то что использует? Академики заявят, будто их возлюбленный бард ухватил самую суть человеческих переживаний в тончайших оттенках и с восхитительным величием, но любое представление о человеке, в котором не охвачено желание заполучить здоровенного управляемого робота, стреляющего лазерами из глаз и ракетами из рук, выглядит чуточку ограниченным.

Хорошо, что, подобно всем великим злодеям, мы обладаем неожиданным и скрытым оружием, которое переломит ход битвы! Мы воспользуемся тем, что подтвердил исторический лингвистический анализ: не все слова меняются с одной и той же скоростью. Некоторые меняют значение буквально за несколько лет (когда-то слово computer – «компьютер», «вычислитель» – означало «работник, обычно женского пола, производящий расчеты от руки», и это значение ушло всего через несколько лет после того, как мы изобрели, ну, компьютеры), другие остаются неизменными тысячелетиями. Вот наше секретное оружие: как правило, чем *чаще* слово используется в повседневной речи, тем

меньше вероятность его изменения со временем. А как узнать, какие слова будут часто использоваться в будущем? Мы посмотрим в прошлое, где обнаружим, что самые постоянные слова в истории обычно простые и короткие, обозначающие ключевые концепции в человеческом опыте: цвета («красный» или «белый», а не «багряный» и «алебастровый»), основные числа («один», «два»), части тела («глаз», «рука», «ухо»), простые действия («приходить», «видеть») и общеизвестные объекты («гора», «звезда», «рыба» и т. д.). По оценкам, за следующую тысячу лет изменится только 6 % этих слов, хотя некоторые оценки говорят о 14 %, а другие – о 4 %; меняется вероятность и от языка к языку.

Так что один из способов обеспечить читаемость вашего сообщения в будущем – ограничиться обычными словами и ключевыми концепциями. Вот список 40 наиболее постоянных слов из многих языков, если верить результатам компьютерного анализа 2008 года[122], в алфавитном порядке:

вода, видеть, вошь, глаз, гора, грудь, два, дерево, звезда, зуб, имя, камень, кожа, колено, кость, кровь, лист, мы, наполненный, новый, нос, ночь, огонь, один, печень, пить, приходить, путь, рог, рука, рыба, слышать, собака, солнце, ты, умирать, ухо, человек, я, язык

Угроза, имеющая хорошие шансы быть понятой и через тысячу лет: «Я видеть ты. Я приходить. Нос видеть колено. Кожа видеть кровь. Кость видеть солнце. Ты умирать»

Нам на руку что в перечне есть и «умирать», но все равно это крайне ограниченный набор слов. Но мы можем значительно увеличить нашу выразительность, не очень-то жертвуя понятностью: поскольку мы пишем на английском, то можем добавлять английские местоимения («она», «он», «они», «кто», «мой», «твой»), союзы («и», «но», «итак»), вспомогательные глаголы (am, be, do, have, will, may, should), артикли (a, the) и предлоги («на», «из», «от», «в»); все они широко используются и вряд ли изменятся. Ну и за счет риска слегка уменьшить лингвистическую стабильность можно добавить еще несколько очень распространенных английских слов[123], что дает нам следующий Перечень слов для долгоживущих угроз[124]:

a, all, am, and, ash, bark, be, belly, big, bird, bite, black, blood, bone, breasts, burn, but, claw, cloud, cold, come, could, die, do, dog, drink, dry, ear, earth, eat, egg, eye, feather, fire, fish, flesh, fly, foot, for, full, give, good, grease, green, hair, hand, have, he, head, hear,

heart, hers, his, horn, hot, I, in, knee, know, leaf, lie, liver, long, louse, man, many, may, moon, mountain, mouth, must, my, name, neck, new, night, nose, not, of, on, one, path, person, rain, red, root, round, sand, say, see, seed, she, should, sit, skin, sleep, small, smoke, so, stand, star, stone, sun, swim, tail, that, the, their, they, this, tongue, tooth, tree, two, walk, water, we, what, white, who, will, woman, yellow, you, your[125]

Более подробная угроза, у которой есть хорошие шансы быть понятой через тысячу лет: «Я большой человек из огонь и дым. Ты знать мой имя.

Я видеть твой многие мужчина и женщина. Я видеть их кожа, полный горячая кровь. Я царапать их, и их кровь – дождь на земля. Они давать хороший плоть. Их сердце знать холод. Один ночь твой многие мужчина умирать. Твой многие женщина умирать. И ты на колено умирать.

Мой большой нога на твой маленький голова, мой имя летать из твой рот:

„_____“». (ЭЙ, ЧИТАТЕЛЬ ЭТОЙ КНИГИ, СЮДА ВПИШИ СВОЕ ИМЯ!)

Неплохо. И сейчас остается сделать только одно: убедиться, чтобы ваше послание было переведено на множество языков, и разместить все варианты в каждом экземпляре вашей книги. Помните, Розеттский камень известен не тем, что́ на нем сказано, а тем, как это сказано: на нем трижды одно послание выбито – на древнегреческом, египетскими иероглифами и демотическим письмом[126]. Когда этот камень нашли в 1799 году, древнеегипетские иероглифы никто не понимал уже более 1200 лет. Но впоследствии именно наше знание древнегреческого – а его мы к тому времени смогли расшифровать – стало ключом к пониманию двух других языков, и это открыло нам дверь в сокровищницу знаний о древнеегипетской культуре и цивилизации. Сделав то же самое и напечатав многочисленные переводы своего текста в одной книге, вы значительно увеличите шансы на то, что его поймут те, кто будет жить спустя столетия.

А что, собственно, написано на Розеттском камне?

При всем том влиянии, что Розеттский камень оказал на наше понимание истории, это не самое занимательное чтиво. На камне излагается заявление, выпущенное советом жрецов в 196 году до н. э. в честь

годовщины коронации царя-юноши Птолемея V. Перечисляются некоторые его заслуги (пацан снизил налоги), игнорируются его неудачи, а затем приводится обещание установить в честь него новые статуи и украсить каждое его святилище 10 золотыми коронами, а также есть призыв, чтобы частные лица создавали похожие святилища у себя дома. Еще – и это самое полезное для нас – на камне предписывается устанавливать его копии в храмах по всему Египту, с текстом на трех языках: написанном египетскими иероглифами (письменность богов: к этому времени иероглифы были мертвым алфавитом, понимали который только жрецы), демотической письменностью (письменность документов: ею в то время пользовались правители Египта) и на греческом (письменность народа). Спасибо, царь-юноша Птолемей V!

В 2021 году три самых распространенных языка на планете – английский, китайский мандарин и хинди, с 1,3 млрд, 1,1 млрд и 600 млн говорящих соответственно[127]. Пишите на них – и гарантируете себе успех! (Use these languages in your book and you'll be off to a great start!) (书里用了这些语言，便有了金彩的开场白!) (अपनी किताब में इन भाषाओं का इस्तेमाल करें, आपकी शुरुआत अच्छी होगी!)

Подводя итоги: напечатайте книгу как можно большим тиражом – и увеличите шансы на то, что она выживет. Пользуйтесь простыми постоянными словами – и увеличите шансы на то, что их поймут. Поместите рядом многочисленные переводы своего текста – и значительно увеличите шансы на то, что его прочтут, даже если забудется язык оригинала. И в конце концов, если сделаете книгу достаточно интересной или скандальной, глупые смертные (и гениальные суперзлодеи) будут даже приплачивать за право владения и сохранения вашего наследия. Спасибо вам за покупку, кстати.

Вот как вы напишете книгу, которая протянет 100 лет или больше.

ПЕРИОД: КАК МИНИМУМ ТЫСЯЧА ЛЕТ

СПОСОБ: СПРЯТАТЬ ОТ ИСТОРИИ

СТОИМОСТЬ: 18 900 ДОЛЛАРОВ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПЛЮС

ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ

Каждый твой вдох – шаг навстречу смерти.

Али ибн Абу-Талиб[128] *(VII век)*

Книга, напечатанная вами в предыдущем разделе, может протянуть около тысячи лет, если ее правильно хранить, – большинство книг могут. На самом деле – могут большинство *материалов.* У нас есть эротические изображения от 79 года н. э., заводная вычислительная машина от 200 года до н. э., папирусы с текстами от 2500 года до н. э., кожаная обувь от 3500 года до н. э. и даже уцелевшие человеческие тела (в виде мумий – примерно от 7000 года до н. э., в виде трупа из болота – примерно от 8000 года до н. э.) (см. врезку).

При подобных временных масштабах важен не столько материал для передачи вашего сообщения, сколько условия его хранения. Камень выветривается, поэтому нужно теплое и сухое место, где практически не бывает воды, – что-то вроде пещеры в пустыне.

Ну-ка, поподробнее об этих крутых штуках

Охотно!

Эротические изображения – это находки в Помпеях, городе, уничтоженном и погребенном под слоем пепла в 79 году во время извержения Везувия. Есть, конечно, эротические образцы и старше, но помпейские примечательны тем, как их много и как хорошо они сохранились. Обитатели Помпей были куда более раскрепощенными в отношении секса, чем те, кто раскопал их останки в 1800-х, и подобные произведения искусства подняли фурор. Изображения эрегированных пенисов были обычным делом, использовались везде, в скульптуре и живописи, украшали масляные лампы и музыкальные подвески. (Одно изображение бога Приапа с огромным пенисом так шокировало, что его заделали штукатуркой и забыли, а заново открыли только после того, как дождь повредил штукатурку в 1998 году.) В 1821 году король Неаполя приказал собрать все изображения пенисов, вагин и тому подобного в отдельном зале Неаполитанского национального

археологического музея с ограниченным доступом. Но даже этого не хватило, чтобы остановить грубую сексуальную энергию древних изображений, – в 1849 году вход в этот «тайный музей» заложили кирпичами. С тех пор его неоднократно закрывали и заново открывали, последний раз – в 2000-х.

Древний компьютер – Антикитерский механизм: сложное заводное устройство древних греков, которое может предсказывать затмения, моделировать движение Луны и, если этого мало, показывать, когда будут проходить следующие Олимпийские игры. Обнаружили его в 1901 году, но только в 2006-м смогли окончательно реконструировать принцип его работы, и в этом частично помогли рентгеновские снимки внутренностей, показавшие не только устройство, но и все еще читаемые пояснительные надписи.

В Европе часовые механизмы сходной сложности потом не изготовляли до XIV века, и средневековые мастера, работая над своими шедеврами, даже не представляли, что подобная технология уже существовала более тысячи лет назад; и теперь она ждет, когда ее вновь найдут, в затонувшем корабле на дне Эгейского моря.

Папирусы – логистические документы (найденные в жаркой и сухой пещере посреди египетской пустыни в 2013 году), написанные человеком по имени Мерер (значит «возлюбленный»). Мерер и его работники помогали с окончанием строительства Великой пирамиды в Гизе, и в его дневнике описывается перемещение блоков белого известняка (для отделки) из каменоломен в Туре сначала к Нилу, а потом по реке – в Гизу. К пирамиде мы еще вернемся!

Обувь, точнее ботинок, известный как Арени-1, является (на данный момент) старейшим в мире образцом кожаной обуви. Его, в превосходном состоянии, нашли в 2008 году в холодной и сухой пещере на территории Армении, и принадлежал он женщине с 37-м размером ноги (в США – 7-й, в Великобритании – 5-й).

А под *мумиями* я имел в виду мумии, во-первых, мумии чинчорро старейшие мумифицированные тела в мире! К сегодняшнему дню их нашли уже 282 штуки, в пустыне Атакама (Чили), где в сухой и жаркой среде тела иссыхают раньше, чем успевают сгнить, а бактерии

из-за высокого содержания соли не размножаются. В результате простое захоронение в некоторых случаях приводит к мумификации и сохранению тела. Во-вторых, – болотные тела. Это мумии, сохранившиеся другим образом: в воде с высокой кислотностью и низким содержанием кислорода, как в торфяных болотах, кожа подвергается дублению, а кости размягчаются. В результате тело становится похоже на сдутый мешок (надеюсь, они не обидятся).

Для органической материи подходит все, что не дает размножаться бактериям: для мумий – сухие солончаки, для болотных тел – кислотная, бедная кислородом вода. И да, если вы сейчас подумали, что у вас получится передать послание в будущее, сделав татуировку и прыгнув в ближайшее торфяное болото, то вы правы, получится. Приступайте хоть сейчас.

Но есть подвох. Хоть мы и признаем, что это противоречит инстинктивному стремлению к славе всякого суперзлодея, сначала надо сделать так, чтобы объект, избранный для передачи ваших изумительных слов, сама кульминация того, за что вы сражались всю свою жизнь, ну или хотя бы всю эту главу… был *забыт!*

Ни один предмет, упомянутый в начале этого раздела, – а каждый является уникальным и бесценным историческим сокровищем, – не добрался до нашей эпохи благодаря сознательным усилиям, не передавался из поколения в поколение заботливыми хранителями, намеренными сохранить его для потомства. Мы получили каждый из них потому, что они потерялись – были забыты в особых условиях и спаслись из всем нам знакомого разрушительного потока событий, который мы зовем историей, – а потом, не так давно, снова нашлись.

Насколько полезно спрятать ваш артефакт от остального человечества? Можно для сравнения рассмотреть Семь чудес Древнего мира. Это были великие достижения своих цивилизаций, общественные символы престижа и могущества, то, что хотелось сохранить всем: Висячие сады Вавилона (красивый сад), Великая пирамида Гизы (огромная гробница), Колосс Родосский (огромная статуя), Александрийский маяк (огромный маяк), Мавзолей в Галикарнасе (огромная гробница), Храм Артемиды Эфесской (огромный храм) и статуя Зевса в Олимпии (еще одна огромная статуя, но на этот раз сидящая в кресле). Сегодня *все они, кроме одного, исчезли* – исключением является пирамида, с которой давно ободрали для других строек внешнюю отделку из светлого известняка, но поврежденная и потрепанная

основа которой еще стоит. Чудеса Древнего мира разрушились из-за разграблений, поджогов, землетрясений или просто неумолимого хода времени. Даже культурные объекты, когда-то считавшиеся драгоценными, могут погибнуть от небрежности: Великая библиотека в Александрии сгорела в знаменитом пожаре 48 года до н. э., но куда менее известно то, что после пожара немало свитков уцелело – только чтобы к 260 году н. э. исчезнуть из-за постепенного падения финансовой поддержки и престижа.

Если времени пройдет достаточно много, то даже самые знаменитые артефакты могут потерять популярность, ценность или необходимость. Все, что требует содержания, в конечном счете сталкивается с поколением, которое вовсе не желает за это платить (как с заупокойными молитвами из главы 8). Пропасть могут даже безобидные объекты, если новая культура решит, что ненавидит их. Когда в середине XVI века испанские завоеватели и католические священники решили сжечь все существующие книги майя, у них это получилось, и уцелело всего *четыре* штуки. Но книги уцелели благодаря тому, что у них было кое-что общее со всеми предметами: они оказались достаточно маленькими, чтобы их спрятать, достаточно прочными, чтобы не развалиться, и достаточно везучими, чтобы поколениями не попадаться на глаза тем, кто хочет их сжечь, разорвать или хочет просто немножко прибраться и выкинуть мусор. И наконец нам, современным людям, повезло их снова найти.

И опять зашла речь об удаче. К сожалению, в таких временных масштабах никто не даст гарантии и для успеха всегда требуется доля везения. Вы должны спрятать свой артефакт с посланием хорошо, чтобы он избегал людского внимания тысячелетиями, но не настолько хорошо, чтобы его не нашли никогда. В этом месте должны быть подходящие условия не только сейчас, но и на протяжении тысячелетия или дольше. Вы можете – и должны – увеличить свои шансы, спрятав множество копий вашего объекта в различных точках по всему миру. Но вы пытаетесь обратиться к людям через многие века, а здесь нет никаких гарантий и никто не знает, что нас ждет в будущем[129]. Я не могу ничего обещать.

Однако *могу* показать, как сильно повысить шансы.

Первое – условия хранения: свой объект лучше спрятать там, куда люди в обычных обстоятельствах не суют свой нос (так что сразу исключаем бóльшую часть земной поверхности и все под ней на глубине, куда с легкостью доберется любопытный человек с лопатой), но при этом место не должно быть настолько недоступным, чтобы его вообще никогда не нашли. А что до материала… Ну, давайте порассуждаем. Если отложить все

практические соображения и представить *идеальный* материал для наших целей, то мы бы сказали, что объект должен быть из чего-то твердого, чтобы сохранять форму тысячелетиями, даже под давлением почвы или под воздействием воды. Очевидно, он не должен распадаться. И должен быть *красивым,* поскольку на нем изображены ваши прекрасные слова и он обязан притягивать взгляд и когда его заметят, и когда поместят в музей или в какое-нибудь место для поклонения. А раз уж составляем список желаний, давайте заодно потребуем, чтобы этот материал как-нибудь сохранял *сам себя,* автоматически создавая твердую защитную оболочку от воздействия стихии, тем самым сохраняя то, что внутри.

К счастью для вас, существует и такое место, и такой материал. И да, вы используете все: сначала – когда отольете ваше послание в бронзе, потом – когда отправите его в море.

Бронза – сплав из меди (около 88 %) и олова (все остальное). Она твердая, плотная, может храниться долго. Возраст самой старой бронзовой скульптуры, дотянувшей до нашего времени, – около 4500 лет. Ее создали в цивилизации долины реки Инд между 2300 и 1750 годами до н. э., и сейчас она называется «Танцовщица». Это обнаженная девушка (пожалуйста, отметьте: иногда история бывает голой) с длинными руками, стоящая подбоченясь. Заключенные в этой статуэтке знания (и не только о том, что в прошлом явно существовали обнаженные женщины) протянули уже четыре тысячелетия, то есть как минимум в 40 раз дольше, чем ее автор, и как минимум вдвое дольше, чем ее цивилизация. Если бы это была не голая девушка, а текст на нескольких языках, мы бы наверняка знали о создавших ее людях и культуре больше – не только тот факт, что кому-то из них нравились голые девушки.

И хотя бронза – отличный материал, чтобы доставить информацию в будущее, она, к несчастью, еще и ценна и легка в переработке: она плавится всего лишь при 950 °C, то есть при температуре нижетой, при которой плавится сталь, и вполне в пределах достижимой для печей той эпохи, которую мы, соответственно, именуем бронзовым веком. Чтобы бронзовая статуя сохранилась, металл, из которого она изготовлена, должен постоянно и беспрерывно казаться более ценным в виде «просто стоит и радует глаз», чем в любой другой форме, в которую его можно сравнительно легко переплавить: пушки, монеты, цимбалы, щиты, оружие, гвозди, барабаны, колокола, кухонную посуду, новые статуи видом посовременнее и т. д. Из-за этого до нашего времени дотянули лишь несколько крупных бронзовых статуй Древней Греции, хотя в свое время они считались

наивысшими проявлениями скульптуры. (То, что мы знаем о греческих бронзовых статуях в рост человека, мы узнали в основном по каменным копиям, изготовленным римлянами.)

И тут в дело вступает океан: это благодаря ему к вашей статуе не потянутся чужие загребущие ручонки, ее будет сложнее обнаружить, да и плавить вашу бронзу будет куда дороже и труднее (а значит, экономически невыгодно), чем чью-нибудь еще. Две редкие большие греческие статуи из бронзы, которые до нас все-таки дошли и известны как «Воины из Риаче», найдены под водой рядом с побережьем Италии. Это два обнаженных мужчины (и снова: история бывает голой) с невероятно супергеройскими мускулистыми телами. Их статуи создали между 460 и 420 годами до н. э., а потом утопили[130]. Они оставались под волнами тысячи лет, пока 16 августа 1972 года их не обнаружил Стефано Мариоттини, охотившийся на рыб с острогой во время летнего отдыха на Ионическом море. Он нашел их на глубине менее 10 м, всего в 200 м от берега: из песчаного морского дна торчала человеческая рука – сначала Мариоттини подумал, что наткнулся на труп.

Рука выглядела так реалистично потому, что бронза не окисляется подобно другим металлам. Когда металлы окисляются (а большинство окисляется[131]), это просто значит, что они вступают в реакцию с кислородом, который присутствует и в воздухе, и в воде и вызывает коррозию. Вы ведь видели, как ржавеет машина: ржавчина – это просто окисленное железо, и со временем все железное ржавеет без остатка.

Но у бронзы есть суперспособность.

Когда бронза окисляется, на ней образуется тонкий и прочный слой окисла, который называется «патина». Он покрывает металл целиком и на самом деле защищает от коррозии. *Вот* почему бронза – отличный материал для передачи информации в будущее. Когда нашли Воинов из Риаче, их покрывала патина столь тонкая, что можно было различить все детали: очертания лиц, завитки в бородах и даже отдельные мускулы. Несмотря на тысячелетия, что прошли между созданием и обнаружением, было совершенно ясно, что это статуи голых красавцев. И когда их отреставрировали, удалив слой патины, все исходные детали уцелели и выглядели так же, как в день отливки. Самая крупная потеря за 2000 лет под водой – глаз одной статуи: вместо бронзы глаза сделали из белого кальцита, и один вывалился и пропал. Все остальное добралось до будущего в отличной форме.

С вашей статуей все будет точно так же. Вы отольете послание в скульптуре, подобной Воинам из Риаче: 2 м в длину,

0,5 м в высоту и ⅓ м в ширину. Чтобы повысить шансы в борьбе с коррозией, вы будете писать буквами 3 см высотой, выступающими от поверхности как минимум на те же 3 см, – достаточно большими, чтобы они читались с легкостью даже под слоем патины. С буквами в 3 см и расстоянием между ними в 1 см (и с 1 см между строками) у вас есть место для 12 строк по 50 букв в каждой, и это на каждой из больших граней, то есть всего 1200 символов (если интересно, сколько это примерно, то в несколько раз больше, чем в предложении, которое вы сейчас дочитываете). И последнее: вы оставите статую там, где ее не найдут похитители, но где на нее можно будет наткнуться в будущем, – где-то недалеко от суши, глубоко, но не за пределами досягаемости… в том числе и на глубине 10 м на расстоянии 200 м от суши.

Сегодня описанная тут литая бронзовая статуя стоит около 18 900 долларов[132]. Она изготавливается с помощью формы, а форму можно использовать для создания копий, которые и стоят меньше, и увеличивают шансы на то, что в будущем найдут хоть одну. Если вы закажете 500 штук с оптовой скидкой 5 % (хотя в зависимости от своих дипломатических способностей можете выторговать и цену получше), то вам на этот замысел потребуется всего 9 млн. Добавьте округленные 5 млн сверху, чтобы покрыть затраты на тайную доставку статуй по всему миру и на скидывание их за борт у берегов всех морей и океанов, – и всего получаем 15 млн за то, чтобы через тысячу лет ваше послание гарантированно было найдено, прочитано и вызвало уважение (страх, поклонение, канонизацию).

Но помните: это всего лишь увеличивает ваши шансы на успех. Если вы еще не стали миллиардером, одна статуя позволит вам поучаствовать в этой тысячелетней лотерее, и стоит она меньше, чем новый автомобиль.

ПЕРИОД: КАК МИНИМУМ 10 000 ЛЕТ

СПОСОБ: СОЗДАТЬ НОВУЮ, УЛУЧШЕННУЮ ВЕРСИЮ ГОРЫ РАШМОР С ВАШИМ ИМЕНЕМ И ТЕКСТОМ

СТОИМОСТЬ: 64 МЛН ДОЛЛАРОВ НА ПРИМИТИВНУЮ РЕЗЬБУ ПО ГОРЕ, БОЛЬШЕ – ЗА ДОПОЛНЕНИЯ

Бог дал вам одно лицо, а вы себе делаете другое[133].

За срок в 10 000 лет маленькие спрятанные вещи легко теряются и исчезают навсегда. Ваш лучший вариант – это двигаться в противоположном направлении, то есть создать что-то большое, заметное и (насколько возможно) вечное. Ваш лучший вариант – заказная *гора Рашмор*.

Гора Рашмор, украшенная несколькими исполинскими головами на боку, уже сама по себе яркий пример суперзлодейской эстетики – не хватает только, чтобы она находилась на острове, которого нет на картах, где-нибудь посреди Тихого океана. Да и предыстория у этих скульптур вполне злодейская! Черные Холмы, на территории которых они находятся, расположены на священной земле, которую правительство США по соглашению 1868 года оставляло в вечном владении племени лакота. Но соблюдался этот договор очень недолго: скоро американцы нашли в Черных Холмах золото и правительство США решило забрать территорию обратно силой, начав в 1876 году Войну за Черные Холмы. Потерпев неудачу, правительство стало морить индейцев голодом, пока они не уступили территорию в 1877 году. Что до голов, вырезанных на склоне горы, то их придумал и создал Джон Гутзон Борглум, веривший в превосходство белой расы и *состоявший в ку-клукс-клане*[134]; это он отверг изначальную идею включить в число изображенных лиц не-белых людей вроде Сакагавеи[135], Бешеного Коня[136] и даже вождя лакота Красное Облако, решив изобразить только белых мужчин, президентов США. В конечном счете даже гору переименовали (название лакота было Шесть Праотцов) после того, как юрист Чарльз Рашмор сделал в проект Борглума очень крупное вложение.

Все это к чему: когда дело доходит до суперзлодейских мегапроектов, *всегда есть прецедент*. И этот был почти полностью закончен! На склоне горы в итоге вырезали четыре огромных лица. Высотой головы (исходно планировалось сделать торсы, но деньги кончились) 18 м, и на их создание у 400 рабочих ушло 14 лет, с 1927 по 1941 год. Общая стоимость – точно 989 992,32 доллара, что близко к 18 млн долларов по сегодняшним меркам. Но не торопитесь выписать чек на собственную гору: тогда мегапроекты были дешевле. По оценке 2017 года в газете «Вашингтон пост», чтобы добавить нынешнего экс-президента Дональда Трампа к монументу на горе[137], потребовалось бы 180 работников и четыре года усилий. Сюда входит штат из 25 дизайнеров (100 долл/ч), 30 каменщиков (50 долл/ч), и 125 рабочих (30 долл/ч). В общей сложности оценка колеблется в

пределах 64 млн долларов – только за одно лицо.

Но задумайтесь, что вы получите за эти 64 млн! Гранит Южной Дакоты, в котором вырезаны лица, естественным образом разрушается примерно на 2,5 см каждые 10 000 лет, то есть за каждые 2,5 см глубины при вырезании букв вы будете покупать по 10 000 лет читабельности. Такими темпами одни только носы горы Рашмор продержатся 2,4 млн лет, а намек на лица можно будет разглядеть и через 7,2 млн лет. Изначально Борглум планировал обширные надписи рядом с изображениями, если бы не начало заканчиваться место и он не сдвинул голову Линкольна; буквы были бы 2,5 м в высоту и с такой глубиной, чтобы слова читались еще примерно 100 000 лет. Мы можем сравнить эти прогнозы со временем существования Сфинкса в Египте – тоже вырезанного прямо из скалы – и увидеть, что, несмотря на 4500 лет выветривания и контактов с людьми, его лицо еще узнаваемо, хотя и вырезано из более мягкого известняка[138]. И разумеется, мы уже увидели, что Великая пирамида Гизы стоит на месте – потрепанная, разграбленная, но все еще всемирно известная.

Скрижали Джорджии

Если у вас нет 64 млн долларов на собственную гору Рашмор, всегда можно ограничиться монументом поскромнее. Скрижали Джорджии, установленные по заказу анонимного лица в 1979 году и открытые (как вы уже догадались) в штате Джорджия, представляют собой пять гранитных плит, на которые водружена шестая; все вместе – почти 6 м в высоту. На них выгравировано послание на восьми языках: арабском, китайском, английском, иврите, хиндие, русском, испанском и суахили.

К несчастью, само послание совершенно бесполезно. В нем 10 предписаний, включая «избегайте мелочных законов и бесполезных чиновников» (ну спасибо за совет, гигантские камни!), «объединяйте человечество живым новым языком» (к вашему сведению, гигантские камни, во множестве языков нет ничего плохого, поскольку они не взаимозаменяемы и на самом деле помогают охватить глубину и ширину человеческого опыта и культуры) и «направляйте размножение мудрым образом – улучшая приспособляемость и разнообразие» (а без евгеники

нельзя было обойтись, гигантские камни?). Монумент простоял со времени установки несколько десятилетий, хотя его малый размер и доступность приводят к тому, что на него периодически обращают внимание вандалы.

Но не только простую эрозию нужно брать в расчет. Шесть Праотцов находятся в Южной Дакоте, где температура падает ниже точки замерзания. Любые трещины, куда может попасть вода, создают риск, что зимой она замерзнет и тем самым расширится, ослабив и повредив скульптуры куда быстрее любой эрозии. Чтобы нивелировать подобный эффект, все трещины горы Рашмор заполнили силиконом. Но вы же не собираетесь рискнуть своим будущим, поставив его в зависимость от балбесов, которые должны ухаживать за вашим монументом тысячи лет? Тогда какие варианты у вас остаются?

Первый – работать там, где температура падает ниже нуля редко, если вообще падает, как в Египте, где находится Сфинкс. К сожалению, во временны́х рамках в 10 000 лет мы не можем быть уверены, что благоприятный климат таким и останется. Например, та часть Африки, где сейчас находится пустыня Сахара, 6000 лет назад была покрыта озерами и лесами. И в Европе период с 1300-х по 1800-е, именуемый малым ледниковым периодом, вызвал из-за холода зимой и летом низкие урожаи, голод и ослабляющее камни замерзание там, где его ранее не наблюдалось. Следующие несколько тысяч лет планету, по всей вероятности, будут нагревать парниковые газы, которые генерирует человечество, уменьшая шансы на то, что теплые территории на Земле станут холоднее (хотя поищите в главе 4 технологию борьбы с потеплением), но на таких больших отрезках времени ничего нельзя сказать с уверенностью. И учитывая размер монументов, создание запасных копий, которые мы предусмотрели в случае с нашими бронзовыми статуями, не выглядит выполнимым. Остается только выбрать некое теплое место, резать гранит аккуратно и медленно, чтобы он не трескался, выполнить буквы так, чтобы вода стекала с них, не задерживаясь, и надеяться, что в следующие несколько тысячелетий никто, как в случае со Сфинксом, не решится основательно надругаться над вашим шедевром.

Есть нечто истинно притягательное – и истинно суперзлодейское – в том, чтобы вырезать ваше послание на коре самой планеты, причем это так, что оно переживет почти все что угодно. А если ваше послание записано на множестве популярных языков, то как минимум обеспечит некую страховку на тот случай, если отдельные слова будут потеряны или уничтожены.

Но постойте: мы начали делать переводы, поскольку языки эволюционируют, и это увеличивает наши шансы на то, что хотя бы один все еще поймут. И хотя это выглядит разумно в масштабе сотен и плюс-минус тысяча лет, можно ли рассчитывать и на десятки тысяч лет?

Ну, нет. Тут мы должны смириться с той неудобной истиной, что ни один язык в человеческой истории не протянул 10 000 лет.

Самая ранняя письменность, что у нас есть, – клинопись (изобретенная шумерами), и она датируется примерно 3200 годом до н. э., но шумерский язык вымер около 200 года н. э., менее 4000 лет спустя. Очевидно, люди обсуждали всякую всячину и до того, как начали записывать слова в 3200 году до н. э., но все ранние языки утеряны полностью и узнать о них мы можем только по реконструкциям.

Все индоевропейские языки вроде английского, русского, греческого, немецкого, хинди, пенджаби, армянского, итальянского, латинского, санскрита, французского (и это далеко не полный список) происходят от единого материнского языка – протоиндоевропейского, на котором разговаривали в 4500–2500 годах до н. э.[139] Он сгинул много тысячелетий назад: его носители мигрировали и образовали новые сообщества, их стили речи становились акцентами, акценты – диалектами, а диалекты – новыми языками. Мы можем частично реконструировать протоиндоевропейский, изучая языки, которые произошли от него, – примерно как, присмотревшись к современным лягушкам и ящерицам, можно сделать вывод, что их общий предок, *вероятно,* имел хребет, два глаза, четыре лапы и откладывал яйца. Но без реальных свидетельств мы можем видеть в языке только самые общие черты, без того шарма, красоты и грации, что прячутся в деталях. Мы находим слова, что звучат похоже во многих языках-потомках, и обоснованно предположить, как эти слова могли звучать тогда, можем увидеть сходства в грамматике и вывести приблизительные очертания языка-предка. Но все это будут лишь гипотезы, поскольку оригинальный протоиндоевропейский исчез навсегда.

А ведь он даже не был первым языком! По всей вероятности, протоафроазиатский существовал еще раньше, и, хотя мы не уверены, есть шанс, что на неких языках люди говорили уже за 50 000 лет до нашей эры. Скорее всего, мы никогда не узнаем наверняка, поскольку их никто не записывал и тем более не вырезал на склонах гор, а языки меняются так быстро – особенно в отсутствие письменности, – что сегодня нет никакой возможности реконструировать первые.

Итак, учитывая все сказанное: утраченные языки, скорость

лингвистической эволюции и огромный период, на который вы нацелились, – как добиться того, чтобы вас поняли люди, которые будут жить через 10 000 лет?

Правительство США уже готово вам помочь.

Радиоактивные отходы будут угрозой для человеческого здоровья и через 10 000 лет, и если мы их захораниваем, как, например, на опытной установке для изоляции отходов (Waste Isolation Pilot Plant, WIPP) в Карлсбаде, штат Нью-Мексико, то понимаем, что будет приличным предупредить тех, кто будет жить в далеком будущем, чтобы они там не копались. Среди прочего Министерство энергетики США организовывало различные исследования и рабочие группы, чтобы найти решение проблемы коммуникации через бездну времени.

Один вариант от 1984 года рекомендовал создание «атомного жречества» – такой группы добровольцев, которой будет доверено знание о том, что происходило в округе, и которая будет напускать туман из суеверий, чтобы держать людей подальше. Послание типа «не приближайся, иначе тебя покарают мстительные боги» будет столетиями передаваться из поколение в поколения благодаря ежегодному ритуальному пересказу историй жрецами. Те же мстительные боги потребуют обновлять и переписывать любые таблички вокруг запретной зоны каждые 250 лет, чтобы их язык не устаревал[140]. Единственная сложность (и исследование это признает) – очень тяжело запустить новую религию, да и все предыдущие попытки защитить что-нибудь с помощью божественных сил – наложением проклятий на книги и могилы, которые могли бы отвадить от кражи или разграбления соответственно, – помогали очень слабо, когда с ними встречался мотивированный грабитель.

Проклятие вам, глупцы!

Мысль защитить ядерные отходы угрозами божественного возмездия – это часть давней и гордой традиции использовать проклятия в качестве системы безопасности. Надпись на могиле Уильяма Шекспира гласит: «Друг, ради Господа, не рой / Останков, взятых сей землей; / Не тронувший блажен в веках, / И проклят – тронувший мой прах»[141]. (В 2015 году Фрэнсис Теккерей, исследователь из Витватерсрандского университета, надеясь изучить останки Шекспира, заявил, что мог бы обойти последнюю волю поэта, изучая

только поверхность его костей, не трогая их и не вытаскивая из могилы, а потом нашел еще одну лазейку: «А кроме того, Шекспир в своей эпитафии ничего не сказал о зубах».)

Что до книг, то в средневековой Европе в ту пору, когда их писали от руки и они были куда более трудоемкими в создании и потому дорогими, было обычной практикой включать в колофон на последней странице проклятьи. Угрозы могли выглядеть следующим образом:

– отлучение от церкви («Кто сию книгу не вернет назад, / На того не падет никогда Господа взгляд»);

– осуждение на вечные муки («Тот, кто покрадеши, или взямши, и не вернумши… да будет книга каки змея в его руке и раздерет его… да будет он пожран болью, кричамши громко о милосердии… да поглотит его полымя Ада на вечно»);

– болезнь («Да ниспошлет ему Господь жесточайшую из язв болезненных»);

– каннибализм («Если некто унесет эту книгу, пусть умрет смертью злой, пусть жарится в печи»);

– повешение («Не бери эту книгу, мой честный друг, / Пусть убережет тебя виселицы испуг, / А когда ты умрешь, Господь вопросит: / „И где же та книга, что ты утащил?“»); и даже…

– повешение плюс пытка птицами («Кто похитит книгу и унесет далеко, / За шею подвешену тебе быть высоко. / Слетится к тебе тот час воронье / И выклюет очи за прегрешенье твое. / А когда завопишь: „Ой-ой, караул!“ – / Вспомни, на что посягнуть ты дерзнул»).

После изобретения печатного пресса книги стали менее ценными, а проклятия эволюционировали в экслибрисы: простое обозначение частной собственности, обычно (но не всегда) избегавшее открытых проклятий в адрес тех, кто не вернет позаимствованный текст.

Собирались еще две команды экспертов, и их совместный отчет от 1993 года выдержан совсем в другом ключе; в нем предлагается говорить правду и отмечается, что если кто-то бросит вызов мифу и ничего плохого сразу не случится (а рак, полученный от радиации, может развиваться десятилетиями), то под вопросом окажется доверие ко всему проекту. Вместо этого эксперты предложили разбить послание на четыре уровня

сложности, чтобы через 10 000 лет поняли хотя бы его часть: рудиментарный («здесь находится то, что сделали люди»), предупредительный («здесь находится то, и оно очень опасно»), базовый (что, где, когда, почему и как) и сложный (подробные объяснения и записи, карты, графики, диаграммы и т. д.).

Интересно, что в отчете два первых уровня информации предлагалось передавать не языковыми средствами, а впечатляющими и зловещими скульптурами и постройками на месте захоронения: гигантскими пугающими гранитными блоками; полями каменных лезвий, торчащих из земли; «угрожающими земляными валами»; камнями с такими отверстиями, чтобы ветер издавал в них призрачные и неприятные звуки, и т. д. Большая часть нелингвистического послания на самом деле очень напоминает суперзлодейские угрозы: «Это место является посланием… и частью системы посланий… обратите на них внимание! Нам было важно отправить это послание. Мы считали себя могущественной культурой. Это послание предупреждает об опасности. Опасность еще тут, в вашем времени, как была и в нашем. Опасность для тела, она может убить. Опасность становится реальной, если только вы вторгаетесь в это место физически. Лучше всего не посещать это место и не селиться в нем».

Итак: всегда можно передать такое послание с помощью долгосрочных злодейских художественных инсталляций. Но допустим, вы хотите большего.

В отчетах также предлагают многократное дублирование: базовую информацию лучше не только выгравировать на многочисленных языках на гранитных постройках (оставив ниже место, чтобы будущие поколения смогли дописать то же самое на новых языках), но и выполнить в виде небольших керамических изделий[142], которые закопают на всей территории. В этом случае любой, кто попробует тут копать, будет натыкаться на них, и это увеличит шансы на то, что послание обнаружат, даже если крупные объекты окажутся разрушены.

Идея насыщать некую территорию образами или посланиями очень успешно применялась в бизнесе с начала XX века. Если посмотреть с этой стороны, то большие корпорации вроде McDonald's или Disney уже действуют вполне злодейским образом, который было бы полезно скопировать: все-таки ваше послание должно выжить даже после того, как давно сгинут «Золотые арки», Микки-Маус и этот всюду лезущий Человек-паук.

Постройку рекомендуется саму по себе делать узнаваемой геометрической формы, чтобы при отсутствии некоторых частей можно было с легкостью представить задуманное целое. На эту

идею вдохновил Стоунхендж, построенный около 2300 года до н. э. Примерно треть камней в нем отсутствует, однако, поскольку они расставлены по закономерности, мы можем по останкам восстановить целое.

Самая высокоуровневая информация будет храниться в центре постройки, в своеобразном музее, тоже возведенном в основном из гранита, чтобы как можно больше объяснить о захоронении и ядерных отходах под ним с помощью уменьшенных моделей и периодической таблицы (которая, как надеются создатели, все еще будет узнаваемой). Музей полностью запечатают, не считая одного камня, который можно сдвинуть, чтобы открыть путь, – достаточно большого, чтобы могли забраться люди, но слишком маленького, чтобы вынести из музея гранитные экспонаты.

Но снова подразумевается, что в будущем смогут перевести наши языки, и авторы признают, что без них, языков, сложную информацию передать невозможно. Всегда есть шанс, что люди будущего *захотят* перевести ваши надписи, ведь мы же переводили иероглифы (загадки *всегда* вызывают интерес), но нет гарантий, что они добьются успеха.

Но если нельзя положиться на язык, на что можно?

Тут напрашиваются символы: они универсальнее слов и, кажется, на их основе можно создать что-то вроде языка. Кроме того, у нас уже есть символ для радиации – круг из шести треугольников, три желтых, три черных, – а значит, начало положено, верно? Но проблема в том, что даже восприятие *символов* меняется в зависимости от культуры. В Индии 1930-х свастика была символом удачи, в то время как в Германии у нее было совсем иное значение. Астроном Карл Саган в письме исследователям предложил череп и скрещенные кости, утверждая, что это универсальный символ смерти и опасности, который знают и понимают абсолютно все люди, и что его базовая форма вряд ли изменится. Но и тут контекст имеет значение: в отчете написано, что на бутылочке череп и кости означают «яд», но, например, на флаге корабля они значат «пираты», для средневекового алхимика череп символизирует библейского праотца Адама, а скрещенные кости – обещанное воскрешение. Обещание вечной жизни противоположно тому, что хотелось бы передать в предупреждениях о захоронении отходов! Более того, знак радиации был создан лишь в 1946 году, поэтому он слишком молод и недостаточно проверен, чтобы рассчитывать на него в следующие 10 000 лет. В отчете даже говорится о ненулевой вероятности того, что люди будущего заинтересуются, почему мы вложили столько труда, чтобы похвастаться

захоронением корабельных винтов[143].

Очевидно, что есть *формы,* которые определенно останутся узнаваемыми и через 10 000 лет, но мы не можем быть уверены, что им припишут то же *значение.* Рисунок ножа говорит об угрозе или о том, что где-то рядом готовят еду? Мы можем видеть это на примере пещерных рисунков: мы узна́ем фигуры людей и животных, но приходится гадать, почему их изобразили, и у нас нет уверенности в том, что́ они собой представляют. Вот другой пример, предполагающийся в отчете: а ну-ка, быстро представьте двух сражающихся суперзлодеев.

Они могут сражаться… а могут и танцевать. Но так или иначе: это хорошо или плохо? Мы их хвалим или осуждаем? Обещание это или предупреждение и делать ли нам то, что вы представили, или, наоборот, избегать? С некоторой культурной информацией – зная, например, что я происхожу от людей, которым реально нравятся танцульки, – можно высказать обоснованную гипотезу.

Но у нас нет уверенности, что люди через 10 000 лет будут понимать нашу культуру, ну а мы определенно не поймем их. Если поставить картинки в ряд, чтобы рассказать историю, – иными словами, комикс, – то еще надо убедиться, что их прочтут в правильном порядке.

И все же есть набор символов, значение которых пока не менялось со временем: человеческая мимика. Во всех культурах и временах наши младенцы строят одни и те же рожицы в ответ на одни и те же раздражители: от счастья уголки губ поднимаются, от гнева – опускаются, боль искажает все черты, ужас вызывает выражение шока и т. д. Поэтому выглядит разумным, что и через 10 000 лет испуганное лицо смогут узнать – хотя и его могут понять неправильно, как предмет искусства или культовый объект культуры, поклонявшейся страху. Но все же очень вероятно, что кучу вопящих искаженных лиц, вырезанных в граните, в будущем воспримут хотя бы как возможную угрозу или предупреждение. И тогда как одна из проблем, с которой борются те исследователи состоит в том, что любой знак, предупреждающий об опасности, неизбежно пробуждает интерес, а все *интересное* привлекает любопытных людей… Так для вас это просто отлично! Вы же *хотите,* чтобы ваше послание выглядело интересным, и хотите привлекать внимание. Ради этого и затевается нечто масштаба горы Рашмор!

Так что, вырезав послание на склоне горы, добавив многочисленные переводы на разные языки и ужасающие инсталляции и с испуганными лицами вокруг спрятав для надежности уменьшенные копии вашего послания на разной

глубине под землей так, чтобы некоторые нельзя было выкопать без использования техники, повторив послание на разных уровнях сложности и детальности и сделав его из непривлекательных материалов, которые сложно или невозможно снова пустить в дело ради чего-то более полезного (скажем, из гранита или керамики; если выбираете металлы, то прячьте поглубже, чтобы их не нашли сразу в эпоху постапокалипсиса), вы обеспечите себе наилучшие шансы, которые может обещать эта книга (а также знания и ресурсы правительства США), на то, что ваше послание дойдет и будет понято через 10 000 лет или более.

И даже если люди в будущем не смогут разобрать ваше послание, то остатки вышего монумента по меньшей мере могут подтолкнуть их к тому, чтобы поклоняться вам как древнему и могущественному богу, а это не самый плохой утешительный приз.

ПЕРИОД: КАК МИНИМУМ 100 000 ЛЕТ

СПОСОБ: СНОВА БРОСИТЬ В ОКЕАН, НО НА ЭТОТ РАЗ ПОГЛУБЖЕ

СТОИМОСТЬ: ОКОЛО 33 000 ДОЛЛАРОВ ПЛЮС ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ, НО ДОРОЖЕ, ЕСЛИ СНОВА ВЫБЕРЕТЕ БРОНЗУ

Кто говорит, мир от огня
Погибнет, кто – от льда.
А что касается меня,
Я за огонь стою всегда.
Но если дважды гибель ждет
Наш мир земной, – ну что ж,
Тогда для разрушенья лед
Хорош
И тоже подойдет[144].

Роберт Фрост[145] (1920)

Чтобы ваше послание пережило 100 000 лет, для начала надо узнать, с какими опасностями Земля столкнется за это время.

И да, есть шанс, что у будущих поколений все будет здорово, они обойдутся без войн, победят голод, справятся с болезнями и сделают все то хорошее, что могли бы и мы, если бы правда захотели, но пока как-то не сложилось. Однако к настоящему времени еще никто не придумал, как предотвратить природные катастрофы планетарного масштаба, и есть сразу две, которые в недалекой перспективе могут помешать вашим планам.

Первая – новый ледниковый период. На Земле такие периоды случаются регулярно, и в последний раз, когда ледяной покров занимал максимальные территории (около 24 500 года до н. э.), под ним оказалась бóльшая часть Северной Америки, Северной Европы и Северной Азии. Колоссальные ледники веками вспахивают земную поверхность и устраняют любые следы человеческой деятельности, так что покойся с миром, гора Рашмор (и покойся с миром, ваша копия горы Рашмор из предыдущего раздела, если она находится в той части мира, которой грозит оледенение). Следующий ледниковый период ожидается максимум в ближайшие 50 000 лет, хотя, конечно, генерируемые человеком парниковые газы могут потенциально отодвинуть этот срок еще на 50 000 лет, в точности к завершению

того отрезка времени, который мы тут рассматриваем. Так что если мы хотим, чтобы наше послание протянуло 100 000 лет или дольше, нам нужно учитывать вероятность, что Земля окажется по самые уши в очередном ледниковом периоде.

Но это не единственная угроза. Вторая – супервулканы. Такое ужасающее (на грани злодейского) название дали, как выражаются ученые, «вулканам настолько большим, что они буквально выходят за пределы шкалы вулканической активности». Максимальное значение 8 зарезервировано для любого вулкана, который выбрасывает более 1000 *км*^{3} материала с такой силой, что он попадает в *стратосферу*. Этого хватит, чтобы покрыть расстояние от Торонто в провинции Онтарио до Монреаля в провинции Квебек слоем из пепла, пемзы и лавы шириной 1 км – и покрывать до двухкилометровой высоты; вполне достаточно, чтобы высочайшее здание мира, Бурдж-Халифа, было похоронено под более чем километром обломков. И это лишь *минимальный* стандарт для супервулканов! Конечно, в реальной жизни они воздействуют на более обширную территорию, а не на километровую полоску между двумя канадскими городами; супервулканы влияют на такие большие пространства, как вся Северная Америка, и в процессе – как мы видели в главе 4 – основательно меняют климат. Ученые ни разу не наблюдали подобные извержения (по большей части потому, что нам повезло не существовать в это время), но шрамы, оставленные ими на поверхности планеты, были найдены и изучены. И рассматривая историю супервулканических извержений, также известных как «суперизвержения» (и это слово я вовсе не придумал, а просто взял из поразительных геологических статей), мы видим, что они происходят в среднем каждые 100 000 лет[146]. Откровенно говоря, ваше послание будет непросто найти под километровым слоем пепла, пемзы и лавы от будущего суперизвержения.

Итак, огонь и лед, или, точнее, супервулканы и глобальное оледенение, – два серьезных фактора, накладывающих ограничения на то, где можно разместить наше послание. Что угодно на поверхности или рядом с ней, расположенное слишком далеко от экватора, не годится, поскольку будет разрушено ледниками. Что угодно рядом с границами тектонических плит – тоже не вариант, поскольку тут формируются вулканы. То есть остаются тектонически стабильные зоны около экватора, а учитывая, как люди любят повсюду совать свой нос, лучше снова бросить свое послание в океан. Тут по меньшей мере есть шанс, что оно избежит внимания 100 000 лет.

Можно снова попробовать бронзу, но, к сожалению, у нас нет

доказательств того, что бронзовые статуи способны так долго протянуть под водой, даже с патиной, – просто потому, что изделия из этого металла не существуют так долго. Сама человеческая цивилизация не существует так долго, хотя 100 000 лет назад можно было найти людей – они пребывали в каменном веке. Конечно, можно попробовать, если у вас есть лишние деньги, но в таких временны́х масштабах лучше пустить в дело другой материал, не такой престижный, как бронза, но точно более распространенный несмотря на то, что он не существовал на Земле до его изобретения в 1907 году.

Материалом для вашего благородного послания будет *пластик,* полностью синтетический пластик вроде полиэтилентерефталата (он же – ПЭТ).

Вы наверняка слышали предупреждения экологов об опасности накопления пластика в океане. Опасность в том, что, хоть синтетические пластмассы и фотодеградируют (распадаются на все более и более мелкие кусочки под воздействием ультрафиолетового излучения), в целом они не биодеградируют. Долгое время мы думали, что ни одно живое существо на Земле не может переваривать пластик, учитывая то, насколько молод этот материал, но потом несколько видов нашлись: в 2017 году узнали, что пластик могут медленно пережевывать гусеницы одного вида восковой огневки, – впрочем, они скорее исключение, не особо распространены и очень редки. Бóльшая часть изготовленного нами полиэтилена, если он не сжигался, до сих пор где-то существует в виде отходов. Это плохие новости для планеты, но отличные для суперзлодея, решающего проблему коммуникации через огромные периоды! Все, что вам нужно, – найти место, куда свет не проникает сотни тысяч лет и где нет редких поедающих пластик животных Земли, и так удачно вышло, что: а) в толщу океана свет проникает всего на 1 км, а затем поглощается; б) глубочайшие районы океана лежат ниже 10 км; и в) насколько мы знаем и согласно всем доказательствам, ничто, способное поедать пластик, не выживает в вечной темноте и под колоссальным давлением глубины.

Идеально.

Некоторые разновидности пластика плавают (можно найти буквально тонны в Большом тихоокеанском мусорном пятне[147]), но его можно сделать плотным, чтобы он тонул и выдерживал давление на дне океана. Утопите ваше послание из ПЭТ где-нибудь около экватора, подальше от границ тектонических плит, и гарантируют лучшие шансы на то, что оно *выживет*… Но, увы, не на то, что его когда-либо *найдут.* Не забывайте, океаны огромны: на нашей планете площадь океанского дна в 2,5 раза

превосходит площадь суши. Огромное пространство для двухметрового куска пластика. Чтобы увеличить шансы на то, что ваше послание однажды обнаружат, лучше поместить его в каком-нибудь интересном месте.

Но как узнать, что́ будет интересным через 100 000 лет? Можно посмотреть, что *уже* кажется интересным людям на нашей планете, и заметить, что одно из самых интересных мест Земли, известное как взрослым, так и детям, – это гора Эверест. И привлекают внимание большинства вовсе не ее геологические особенности, история или необычные виды живности, обитающие на склонах: просто это самое высокое место на планете, куда можно взобраться, – когда покоришь Эверест, гор для покорения выше не будет. Гора далека, смертоносна и буквально усеяна телами тех, кто попытался совершить восхождение, но не преуспел, однако люди все равно стремятся туда просто потому, что она существует[148].

Подводный аналог Эвереста – Марианский желоб, самая глубокая точка Мирового океана. Если ваш пластиковый монумент в ней протянет, шансы на то, что его обнаружат будущие исследователи морей, повышаются, ведь, как только у них появится технология для его исследования, они тут же туда отправятся.

Проблема только в том, что ваш монумент – не первый кусок вечного пластика, поджидающий там гостей.

Хоть Марианский желоб и находится на 10,9 км ниже уровня моря (так глубоко, что если поставить туда Эверест, то вершина даже не покажется на поверхности), в нем уже есть пластик для изучения будущими исследователям. Его поместили туда ненамеренно, но океанские зонды уже сфотографировали полиэтиленовый пакет – такой, который можно купить в любом продуктовом магазине, разок использовать и потом выкинуть… и который обошел вас на финишной прямой.

На самом деле после этого, первого в 2018 году, в Марианском желобе нашли еще несколько полиэтиленовых пакетов. Так что да, вам придется конкурировать буквально с мусором, но ваш монумент будет крупнее, прочнее и зрелищнее. И пусть даже послание на нем будет рассказывать только о вас, все равно это намного более вдохновляющее послание в будущее, чем пакеты, которые говорят лишь: «Мы, люди, не особо заморачивались о бесконтрольном загрязнении всего вокруг и каким-то образом ухитрились запустить наш мусор даже в самое недоступное место на планете, ха-ха, ой».

Марианский желоб тектонически активен, именно тут Тихоокеанская тектоническая плита опускается под Марианскую.

Эти плиты двигаются всего на несколько миллиметров в год; относительно Марианской Тихоокеанская перемещается на 30–57 мм в год, а это означает, что через 100 000 лет сдвиг составит от 3 до 5,7 км. Убедитесь, что ваш монумент находится на расстоянии более 6 км от желоба, и тогда даже при таких временны́х масштабах не придется беспокоиться, что его разрушит раскаленная порода внутри планеты. Придется беспокоиться по поводу расскаленной породы, попадающей на океанское дно из-за вулканов, но это оправданный риск, да и вы же разместите на всякий случай запасные варианты в местах океана побезопаснее. А как дополнительное преимущество – с приближением тектонической плиты к Марианскому желобу будет приближаться и ваш монумент, и это медленно, но верно увеличивает шансы на то, что его обнаружат через 100 000 лет.

Впрочем, есть еще одно препятствие для вашего замысла: *сама эволюция.*

Пластик плохо биодеградирует потому, что это новый материал. Если кто-то на Земле и может его переварить, то лишь по случайности (их обычные источники пищи оказались химически близки по составу к этому синтетическому материалу), и еще никто не эволюционировал и не занял нишу кормления самим пластиком. Но если никто не питается им *сейчас,* это вовсе не значит, что никто не будет им питаться *никогда.* В этих полимерных цепочках скрыто огромное количество энергии, и, в отличие от бронзы, пластик состоит из органических молекул: углерода, кислорода, азота и т. д. – элементов жизни. История же показывает, что, когда где-то валяется потенциальная пища, кто-нибудь рано или поздно эволюционирует, чтобы эксплуатировать этот ресурс (подобно микробам из главы 4, которые все-таки научились есть кору и древесину после миллионов лет попыток). И хотя мы не знаем наверняка, 100 000 лет могут оказаться достаточным сроком, чтобы обитающие на дне микробы, живущие в вечной тьме и холоде при дефиците питательных веществ, нашли способ жить за счет богатого энергией материала, засоряющего воду и дно. Ваше наследие примет участие в забеге с эволюцией, а это чертовски круто звучит.

Что до цены, то можно купить листы сверхпрочного ПЭТ-пластика, сплавить вместе и вырезать послание прямо на них (либо прорезая буквы, чтобы получилась гравировка, либо удаляя материал вокруг букв, чтобы получить рельеф). Промышленный лист ПЭТ-пластика 0,5 м высотой, 1 м длиной и 10 см толщиной стоит около 3500 долларов, и вам понадобится восемь листов, чтобы создать артефакт, по размерам совпадающий с бронзовой

статуей, – хотя, конечно, озабоченный бюджетом суперзлодей может удовольствоваться единственным листом, рискуя тем, что его будет сложнее найти на дне океана. Если решите не мелочиться, вам это обойдется примерно в 28 000 долларов за один памятник, плюс стоимость сварки и нанесения гравировки на обеих сторонах (для полной надежности заложим на все) – еще 5000. Теперь остается только учесть затраты на тихоокеанский круиз с капитаном, который умеет держать рот на замке.

Разместив один ваш памятник рядом с притягательным Марианским желобом, а другие – в безопасных, но и скучных местах в стороне от зон тектонической активности нашей планеты, вы обеспечите самые лучшие из возможных шансы на то, что ваш личный кусок пластика доберется до тех, кто будет жить через 100 000 лет.

ПЕРИОД: КАК МИНИМУМ 1 МЛН ЛЕТ

СПОСОБ: ОТКАЗАТЬСЯ ОТ ЗЕМЛИ

СТОИМОСТЬ: МЕНЕЕ 40 МЛН ДОЛЛАРОВ

> Почему небеса не заполнены светом? Отчего Вселенная погружена во тьму?
>
> *Эдвард Роберт Харрисон*[149] *(1987)*

В предыдущем разделе вы наверняка заметили, что единственный способ протянуть 100 000 лет – найти место стабильное, изолированное и как можно дальше от людей. К сожалению, когда речь о *миллионе лет* без вмешательств, методов скрыться от человечества не так много.

Один метод – окаменелости: можно попытаться изготовить и закопать керамику, в грубом приближении совпадающую по свойствам с окаменелостями, или, может, даже закопать металлические послания в местах, где *вероятно* образование естественных окаменелостей, – в изгибе реки с песчаным дном, например. Мы знаем, что они могут храниться миллионы и миллионы лет. Но даже окаменелости не дадут хороших шансов. На самом деле цифры выглядят удручающе: 99,9 % всех живых существ умирают, не превратившись в окаменелости, а шансы для чего-либо окаменеть – менее одного на миллиард. Но даже если вы переиграете статистику, этого будет мало. Чтобы попасть в палеонтологические летописи, ваш объект должен быть найден, и

поэтому требуется, чтобы он находился в месте образования окаменелостей, потом он должен окаменеть, затем протянуть долгое время и не разрушиться, после чего очутиться где-то недалеко от поверхности, где его смогут обнаружить люди, и, наконец, человек должен начать там копать, найти его, понять, что именно нашел, и поделиться находкой с миром. По оценкам, только 1 из 10 000 видов, некогда обитавших на Земле, попал в палеонтологические летописи. (Другие оценки еще хуже – 1 из 120 000! Результат зависит от того, как много, по вашим предположениям, видов существовало в прошлом: это сложно подсчитать, *поскольку их нет в палеонтологической летописи.*)

Так что к черту Землю. Тут все равно слишком жарко, а иногда слишком холодно – *причем каким-то образом одновременно.* Пусть глупые смертные развлекаются на своей драгоценной планетке, а вы отправитесь искать бессмертие над ней, если точнее – на комфортной стабильной орбите примерно в 5900 км от поверхности.

Образцом для нас послужит запущенный в 1976 году спутник LAGEOS-1. Это сфера в 400 кг весом и 60 см диаметром, с оболочкой из алюминия, ядром из латуни и покрытием из 426 кубических уголковых отражателей (представьте себе шарик для гольфа размером в два раза больше баскетбольного мяча – и пожалуйста). В этом спутнике нет электроники или движущихся частей, его назначение – просто отражать лазерный луч обратно на Землю. Время между отправкой лазерного импульса на LAGEOS и получением отражения можно замерить очень точно, и это позволяет с такой же точностью определять расстояние между спутником и лазерной установкой, благодаря чему человечество получило возможность следить за такими явлениями, как дрейф материков и небольшие отклонения во вращении Земли.

Но что полезнее для наших целей – LAGEOS находится на стабильной трансполярной орбите, достаточно высокой, чтобы практически не замедляться, и теряет всего 1 мм высоты в день. По расчетам НАСА, спутник упадет на Землю только через 8,4 млн лет. Понимая, что это шанс обратиться к будущему, НАСА установило внутри аппарата табличку, спроектированную Карлом Саганом. К сожалению, эти два одинаковых куска травленой нержавеющей стали (18 см в высоту и 10 см в ширину) не сообщают ничего интересного, кроме: «Вот так числа от 1 до 10 выглядят в двоичной системе, а вот так, может, континенты выглядели 268 млн лет назад, а вот так они выглядели, когда мы запустили спутник, а вот некоторые прикольные догадки, как они могут выглядеть для вас, через 8,4 млн лет»[150].

Это *вполне* достижимый способ коммуникации с будущим:

для запуска не нужны особенные изобретения помимо уже существующих ракет, а раз нас не волнует отражение лазерных лучей, то достаточно запустить *любую* сходную массу на любую сходную орбиту вокруг Земли. Это еще и недорого: цена LAGEOS на 1976 год, включая и спутник, и ракету для запуска, – всего 8,5 млн долларов, то есть около 40 млн сегодня; а с появлением корпораций, конкурирующих на рынке частных запусков, цены пошли вниз.

Кроме того, в космонавтике цена увеличивается пропорционально весу груза, поэтому чем легче ваш спутник, тем дешевле обойдется доставка. Срежьте немного от 400 кг, и деньги целее будут[151].

Ну и, как со всем прочим в этой главе, тут нет никаких гарантий: есть шанс, что космические запуски участятся, что ваш спутник будет разрушен, поврежден или забран на металлолом задолго до срока, но… есть и шанс, что ничего подобного не произойдет.

Если же говорить о содержании вашего послания, то тут существует риск, что даже простые выражения лиц, на которые мы полагались в одном из предыдущих разделов, потеряют универсальность. Чтобы осознать временной масштаб, через который мы пытаемся отправить сообщение, то миллион лет назад нас, людей, не существовало и наши предки из вида Homo erectus только-только экспериментировали со штуками вроде огня или ухода за ранеными сородичами. Мы не знаем, так ли они выражали эмоции – *возможно?* – и уж точно не знаем, будут ли жители Земли через миллион лет испытывать те же эмоции, что и мы. Мы даже не знаем, будут ли они считать себя людьми! Так что выражения человеческих лиц мы, вероятно, вычеркиваем, язык точно вычеркиваем, и тогда остается полагаться на изображение самой Земли да арифметику, как создатели таблички для LAGEOS. Но даже в этом случае нет никакой гарантии, что вас поймут.

Но, честно говоря, сам факт того, что вы отправите послание примерно на миллион лет в будущее, настолько крут, что нюансы его содержания не имеют особого значения.

Отрывайтесь по полной. Запишите свой манифест, хвастайтесь величием, угрожайте их детям или просто выгравируйте то, как достигли финальный уровень в игре 1981 года «Донки Конг». Когда ваше послание найдут (если вообще найдут), его обязательно прочтут, исследуют и сделают знаменитым. *Так что тут неправильных вариантов нет.*

ПЕРИОД: КАК МИНИМУМ 10 МЛН ЛЕТ

СПОСОБ: СДЕЛАТЬ ОДИН МАЛЕНЬКИЙ ШАГ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА, НО ГИГАНТСКИЙ СКАЧОК ДЛЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА[152]

СТОИМОСТЬ: ОТ 100 МЛН ДОЛЛАРОВ ДЛЯ МИССИИ БЕЗ ЭКИПАЖА ДО 20–30 МЛРД, ЕСЛИ ТОЖЕ ХОТИТЕ СЛЕТАТЬ, ПЛЮС-МИНУС НЕСКОЛЬКО МИЛЛИАРДОВ

> Тайна, которой владел я один, стала смыслом моей жизни, и ей я посвятил себя всецело. Ночами, при свете месяца, я неутомимо и неустанно выслеживал природу в самых сокровенных ее тайниках[153].
>
> *Мэри Шелли, «Франкенштейн» (1818)*

Чтобы отправить послание на 10 млн лет в будущее, вы разместите его в геологически неактивном месте, свободном от разрушительных погодных воздействий и вообще от погоды, на расстоянии 384 000 км от всех людей на планете.

Вы разместите свое послание *на долбаной Луне!*

Благодаря отсутствию кислорода – ну и вообще атмосферы[154] – не нужно беспокоиться насчет ржавчины, так что можно использовать металл подешевле бронзы. Некоторые факторы окружающей среды еще нужно принять в расчет: в вакууме понадобится материал, выдерживающий экстремальную жару и холод, не расширяющийся и не сжимающийся под их воздействием. Учитывая эти ограничения, вы используете тот же надежный и проверенный материал, что идет в ход для создания космических кораблей: нержавеющую сталь. Она обладает достаточной плотностью, чтобы выдерживать некоторые столкновения с астероидами (а это важно для объекта, который будет долго находиться на Луне), и достаточной прочностью, чтобы переносить много циклов нагревания-охлаждения в течение следующих миллионов лет: за 13,5 земного дня солнечного света, когда температура может подниматься до 127 °C, следуют 13,5 дня темноты, когда температура может упасть до −173 °C[155].

Самой главной природной угрозой будут столкновения с предметами из космоса, о которых мы уже упоминали. Атмосфера Земли замедляет метеориты и астероиды[156], они сгорают (кроме самых крупных) и превращаются в безвредные дым и огонь. А в поверхность Луны они врезаются на полной скорости и в полном размере. К сожалению, мы на самом деле не знаем, как часто на Луну падают каменные глыбы, поскольку начали тщательное

наблюдение не так уж давно. Но для (очень!) грубой оценки предположим, что из-за сравнительной близости Луны и Земли они существуют с одним уровнем угрозы и что из-за размера нашему спутнику достается пропорционально меньше: он занимает четверть физического размера Земли и всего 1,2 % ее массы. Малые столкновения не угроза для вашего памятника, но крупные – опасны, и на Земле мы исходим из того, что астероид примерно 1 км в диаметре (достаточно крупный, чтобы уничтожить большой город, но не всю жизнь на планете) падает раз в 500 000 лет. Размер Луны – всего 27 % размера Земли, и если рассчитать пропорционально, то можно сделать вывод, что столкновения происходят каждые 6,7 млн лет – все равно в рамках заданного промежутка времени. Так что вдобавок к мелким столкновениям вам придется беспокоиться и о гигантских астероидах.

Есть два способа уменьшить угрозу из космоса. Первый – план «Многочисленные копии по всему планетоиду»; это всегда увеличивает шансы на то, что хотя бы одна проживет неповрежденной достаточно долго, чтобы ее опознали и поняли. Второй – закопать ваш монумент: на Луне из-за отсутствия геологической активности и жидкой воды (а еще любой жизни) закопанные вещи хранятся намного лучше, чем на Земле, и чем глубже что-нибудь зарыть, тем лучше оно будет защищено от астероидных ударов. Пусть в обычной ситуации это усложняет обнаружение вашего монумента, зато закопанный объект из нержавеющей стали намного интереснее, когда на спутнике нет ни одного другого. Если его заметят, то ваше послание будет получено скорее раньше, чем позже.

Цена доставки вашего монумента из нержавеющей стали на Луну начинается от 100 миллионов долларов: именно столько стоила отправка израильского зонда «Берешит» в 2019 году. И да, из-за сбоя гироскопа «Берешит» врезался в Луну а не совершил мягкую посадку но это вам даже на руку: крушение поможет захоронить монумент. И хотя 100 млн сейчас самый высокий ценник в книге, это еще ерунда в сравнении с расходами на сходную программу США 1960-х «Рейнджер» – серию зондов, созданную специально для падения на Луну (в идеале – делая фотографии в процессе), и стоившую более 1 млрд на современные деньги.

Но когда единственная цель добраться до Луны состоит в том, чтобы обеспечить ваше наследие, то, вероятно, стоит потратиться и на размах – нанести визит и установить памятник лично. В 2019 году НАСА оценило возвращение на Луну к 2024 году в 20–30 млрд долларов. Эта цифра очень приблизительная:

НАСА экономит на повторном использовании уже имеющегося у него оборудования, которого нет у вас; зато в эту цифру входит и стоимость лунной базы – а это приятно, если нужно отдохнуть после долгого и тяжелого дня, потраченного на общение с будущим, хотя и необязательно. И все-таки. Наверняка классное местечко, чтобы развеяться.

Последняя угроза, с которой вам придется иметь дело, – это, как обычно, любопытные детишки, а если точнее – живущие сегодня люди и их потомки, до самой бесконечности. Если хоть кто-нибудь, *кроме* вас, попадет на Луну в следующие 10 млн лет, значит, там будут слоняться, попадать во все мячиками для гольфа, ломать, взрывать все подряд и в общем портить самые лучшие планы.

Ваше преимущество в том, что путешествия на Луну все еще редки: там побывало всего 12 человек, из них восемь уже умерли; никто не посещал наш спутник с декабря 1972 года, и забег на титул «первый человек на Луне в XXI веке» еще открыт. Поэтому возникает возможность: чем раньше ваш монумент достигнет Луны, тем больше вероятность, что он будет незаменимым *объектом человеческого наследия,* малым уголком другого мира, который навечно станет человеческим.

Навечно человеческий

Фраза «навечно человеческий» взята из речи, написанной Уильямом Сафиром для президента Ричарда Никсона. Ее приготовили на случай, если посадка на Луну пройдет неудачно и Нил Армстронг с Баззом Олдрином останутся на поверхности нашего спутника. В речи восхвалялась их храбрость, говорилось об их благородном самопожертвовании во имя знания и заканчивалось все прекрасным утверждением: «Другие пойдут следом и обязательно найдут путь домой. Поиски человечества не остановить. Но эти люди были первыми, и они останутся первыми и в наших сердцах. И каждое человеческое существо, что смотрит вверх, на Луну в ночном небе, будет знать, что где-то там есть уголок другого мира, навечно ставший человеческим».

Ее планировалось произнести, когда астронавты будут еще живы, но лишатся возможности вернуться, и только затем оборвать связь с центром управления полетами, оставив Армстронга и Олдрина в одиночестве.

И пусть все мы умираем в одиночестве, Армстронг и Олдрин имели шанс умереть *самой* одинокой смертью в истории.

Скорее всего, место посадки «Аполлона-11» – где люди впервые оказались на Луне в 1969 году и где оставили свои отпечатки, пакеты с фекалиями и другие артефакты, – станет историческим, его будут почитать и сохранять будущие поколения, а то и воссоздадут в случае уничтожения[157]. Но на момент прилунения «Аполлона-11» на нашем спутнике уже находилось 30 изготовленных на Земле объектов – обломки столкновений, намеренных или случайных. Сейчас по поверхности разбросано как минимум 80 земных космических аппаратов, и если включить в перечень объектов все, что эти аппараты принесли с собой: луноходы, мячики для гольфа, крохотную алюминиевую скульптуру астронавта, крохотные символы СССР, разбросанные с помощью взрыва[158], и, вероятно, крохотный рисунок пениса, сделанный Энди Уорхолом[159], – то общее число доходит до сотен и сотен артефактов.

Все особенными быть не могут.

Чем больше предметов с Земли попадает на Луну, тем менее ценными становятся новинки, обычно – в хронологическом порядке. Успевайте сейчас, пока не поздно, и это обеспечит вашему посланию долгую память.

Предметы, оставленные «Аполлоном-11»

Высадившись на Луну, астронавты с «Аполлона-11» собрали образцы камней, чтобы привезти на Землю, чем, несомненно, увеличили вес корабля. Чтобы остаться в пределах нормы, им пришлось оставить то, в чем более не было нужды, и в результате получился набор более чем из 100 различных предметов: пустых упаковок из-под еды, двух пар космических ботинок, молотка, флага США – и да, тех пакетов, куда приходилось справлять нужду. Никто почему-то не хотел везти их обратно!

Точнее – *тогда не хотел*. За прошедшее с того дня время к этим фекалиям появился оправданный научный интерес. Человеческие фекалии наполнены бактериями, и если мы обнаружим, что где-то в пакетах все еще находятся микроорганизмы, ухитрившиеся выжить во враждебной лунной среде, пусть даже в состоянии спячки, то это даст некое представление о том,

насколько вероятно случайное заражение других миров земными микробами во время будущих миссий.

Кстати говоря, флаг, установленный и сфотографированный экипажем «Аполлона-11», был случайно сбит во время взлета модуля, и с того времени он выцвел и развалился, поскольку много лет находится под безжалостными солнечными лучами без какой-либо защиты атмосферы. Непрошеный совет: *не создавайте свое послание для будущего из тонкого нейлона.*

ПЕРИОД ВРЕМЕНИ: КАК МИНИМУМ 100 МЛН

СПОСОБ: ОТПРАВИТЬСЯ НА КОСМИЧЕСКОЕ КЛАДБИЩЕ

СТОИМОСТЬ: ОТ 20 000 ДО 365 МЛН ДОЛЛАРОВ, НО МОЖНО СКИНУТЬ ЦЕНУ, ЕСЛИ КОГО-НИБУДЬ УБЕДИТЬ, ЧТО ВАШ МАНИФЕСТ ОБЛАДАЕТ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЦЕННОСТЬЮ

Она не искала легких путей.

Эпитафия Бетт Дейвис[160] *(1989)*

Многие спутники связи находятся на геостационарной орбите – высокой орбите в 35 786 км над экватором, где спутники движутся в одном направлении с вращением Земли. С поверхности нашей планеты кажется, словно они неподвижно висят в одной и той же точке неба, что очень полезно, если не хочется постоянно поправлять тарелку, что посмотреть какой-нибудь спутниковый канал.

Но много спутников на одну кольцевую орбиту не втиснешь, поэтому новые, когда выходит их срок, по закону обязаны потратить остаток топлива на то, чтобы подняться с геостационарной орбиты примерно на 300 км выше и отключиться. (Дешевле отправить спутник дальше в космос, чем обрушить обратно на Землю.)

Эта высокая орбита, куда спутники отправляются умирать, называется «орбита захоронения»: люди больше ее ни для чего не используют и тут покинутые спутники могут оставаться, неспешно вращаясь вокруг Земли сотни миллионов лет и более.

Слово «могут» тут сказано с натяжкой: Солнечная система с математической точки зрения весьма хаотична, и даже точнейшие прогнозы движения планет могут оказаться бесполезными на дистанции от 2 млн до 230 млн лет – в зависимости от того, о

какой планете идет речь и насколько точны исходные данные. Но хотя мы не вправе ожидать, что *все* спутники пробудут на орбите захоронения 100+ млн лет, все же можно с полным основанием предположить, что *некоторые* точно будут. И эти-то спутники могут оказаться последними свидетельствами существования человечества в Солнечной системе.

И один или несколько из них могут быть *вашими.*

Образцом для вас станет EchoStar XVI – запущенный в 2012 году телевизионный спутник. В 2027 году выйдет срок его действия, и с геостационарной орбиты он переместится на орбиту захоронения. Особенность EchoStar в том, что он несет на борту небольшой раскладывающийся корпус из алюминия, украшенного золотом (12 см в диаметре), внутри которого хранится силиконовый диск. На его поверхности вытравлены так называемые «Последние изображения» – 100 черно-белых картинок, отобранных художником Тревором Пагленом и его командой, чтобы представлять Землю в далеком будущем. Корпус нужен для того, чтобы защитить диск от суровой космической среды, золото – чтобы выглядеть как сокровище, а из силикона диск сделан из-за небольшого веса материала (всегда важный нюанс, когда речь идет об отправке вещей в космос), его успешного применения в космическом строительстве и надежности.

В таких временны́х масштабах нужно беспокоиться о диффузии. По прошествии очень многих лет атомы начинают двигаться *внутри* твердых веществ. Когда в веществе два вида разных молекул или более, есть и вероятность диффузии, а со временем она может испортить и разрушить любую информацию, закодированную в материале[161]. Чтобы этого избежать, диск изготовлен только из одного материала – силикона, который представляет собой единый монолитный кристалл. Монолитный силикон одновременно прочен и стабилен, а дополнительным преимуществом является то, что мы уже изобрели технологию, чтобы делать изображения на силиконе в микроскопическом масштабе, – мы ей все время пользуемся, изготавливая интегральные микросхемы для компьютеров. В результате получилась пластинка, насыщенная информацией, достаточно легкая, чтобы попасть в космос, и достаточно надежная, чтобы в нем уцелеть. Нанесенные на нее изображения достаточно велики, чтобы различить невооруженным глазом, хотя при увеличении открывается больше деталей.

Пространство на EchoStar XVI для этого проекта было подарено, так что если у вас получится убедить владельца спутниковой компании (и заодно компании по производству

силикона) вам помочь то вы сможете воплотить проект в жизнь без особых затрат. Но если нет, то знайте, что спутник был доставлен на русской тяжелой ракете «Протон-М» (цена запуска – 65 млн долларов, хотя доставка до геостационарной орбиты может стоить и 300 млн). Если ваш спутник маленький и легкий – а это вполне возможно, ведь, кроме пластинки с посланием, он должен нести только топливо и двигатель для перехода с низкой орбиты на высокую, – то можно отправить сразу несколько таких спутников, снизив цену на запуск каждого и увеличив шансы на выживание хотя бы одного из них в течение сотен миллионов лет, как изображения на EchoStar XVI. Ну а сами силиконовые диски можно делать буквально за гроши: меньше 20 000 долларов за штуку[162].

Теперь – что поместить на диск. Вспомните, чтó мы говорили по поводу отметки в миллион лет – что при таких временных масштабах даже не важно, чтó говорить, ведь, если ваше послание *доживет* до столь далекого будущего, то одно это уже делает его значимым. Все точно так же и здесь.

Когда я спросил Тревора, как он смирился с малой вероятностью, что в будущем его послание поймут, он признался: однажды фото, которые он помог отобрать, могут стать либо эпитафией по человечеству, либо предупреждением о человечестве, либо – самое вероятное – просто совершенно непонятными для того, кто их найдет. Но это осознание не остановило его от осмысленного подхода к отбору. «В этом мире действуют силы, которые куда больше отдельно взятого человека: экономические, климатические, политические и так далее. И возможность повлиять на эти силы хоть как-нибудь, не то что позитивно, близка к нулю, – сказал он. – Но это не дает права просто махнуть на все рукой. Это не дает права не участвовать».

И подобно всем суперзлодеям, вы как раз будете *участвовать* по мере сил.

На фотографиях EchoStar XVI есть и то, что можно ожидать (пейзажи, растения и животные, наскальные рисунки, ракетные запуски, вид Земли с Луны), и более неожиданные варианты: скриншот первых нескольких слов интерактивной игры Zork («Вы стоите в открытом поле к западу от белого дома с заколоченной дверью. Рядом – небольшой почтовый ящик…»), фотография со съемочной площадки ленты 1972 года «Завоевание планеты обезьян», селфи китайского художника Ай Вэйвэя на Эйфелевой башне и рисунок Капитана Америки из комикса Marvel «Мстители» № 75 от 1970 года (автор – Рой Томас, художник – Джон Бьюсема, контуровщик – Том Палмер)[163].

А если у вас вкусы помрачнее, то и такой прецедент тоже

есть: в число «Последних изображений» входят и не столь триумфальные картины жизни на Земле, например фото вируса Эбола, бесконечных рядов цыплят, втиснутых в клетки на огромной ферме, японских детей в американском лагере для интернированных во время Второй мировой войны, вьетнамских детей с пороками развития из-за широкого применения отравляющих веществ армией США, фото дрона ЦРУ Predator, снятого с земли в Пакистане во время миссии по удаленному убийству.

Каждый из этих образов, скорее всего, переживет нас всех.

Разборка спутников

Всегда есть угроза, что будущие поколения будут собирать древние спутники ради материалов или деталей. В 2012 году DARPA (подразделение Министерства обороны США, занятое разработкой технологий для военного использования; в числе их предыдущих успехов – управляемые на расстоянии кибернетические жуки, уже упомянутые дроны Predator, а еще интернет) предложило программу «Феникс» (Phoenix), в которой роботы собирали бы полезные части (например, антенны) с мертвых спутников на орбите захоронения, а потом строили бы из них новые спутники прямо на орбите. Идею заморозили в 2015 году, проект переориентировали на осмотр и восстановление уже существующих спутников.

Ничего подобного пока еще нет, но и бояться не стоит: ваш (функционально бесполезный) спутник будет находиться очень низко в чьем-либо списке «Что нужно ободрать на орбите».

ПЕРИОД: КАК МИНИМУМ 1 МЛРД ЛЕТ

СПОСОБ: ПЕРЕЕХАТЬ НА ТИТАН

СТОИМОСТЬ: ±3,9 МЛРД ДОЛЛАРОВ

Вы думаете, что цивилизацию от варварства отделяет стена столь же прочная, сколь сама Земля. Я

скажу вам, что эта преграда – тонкая нить, лист стекла. Коснитесь там, нажмите тут – и вы снова в царстве Сатурна.

Джон Бакен[164] *(1916)*

15 сентября 2017 года, после почти 20 лет в космосе, аппарат «Кассини» был намеренно разрушен во время столкновения с планетой Сатурн – в удостоенном «Эмми» финале[165]. Но задолго до этого, еще в 2005 году, запущенный с «Кассини» зонд «Гюйгенс» успешно опустился на поверхность крупнейшего спутника Сатурна – Титана. А Титан интересен тем, как он гостеприимен для жизни.

Несмотря на то что он находится значительно дальше от Солнца и получает около 1 % солнечного света от того, что достается Земле, мы считаем, что на нем есть океан из насыщенной аммиаком воды под коркой льда. Еще тут жидкая вода время от времени прорывается из вулканов на поверхность и существуют озера из углеводородов – первые стабильные водоемы, найденные в другом мире. Атмосфера тут богата азотом и плотнее земной, и даже можно погулять без скафандра (очень недолго) вокруг космического корабля, прежде чем задохнуться от недостатка кислорода и замерзнуть до смерти при температуре −179 °C.

На планетоиде есть погода и времена года, а еще круговорот метана, очень похожий на круговорот воды на Земле, и все это складывается в смутную возможность – только *возможность* – того, что однажды условия на Титане приведут к появлению жизни, если она уже не эволюционировала где-нибудь в недрах этого далекого спутника[166]. А если жизни нет сейчас, это еще не значит, что она не возникнет *в будущем*.

Примерно через 5,4 млрд лет наше Солнце станет красным гигантом, то есть начнет расширяться и наконец поглотит Меркурий, Венеру и, вероятно, Землю вместе с Луной и всеми прочими спутниками этих небесных тел[167]. Тогда, примерно через 7 млрд лет, Солнце будет излучать достаточно энергии, чтобы нагреть Титан до −70 °C, и этого благодаря аммиаку будет достаточно, чтобы планетоид *оттаял*. Солнце останется в таком состоянии на несколько сотен миллионов лет – дольше, чем понадобилось для возникновения жизни у нас на Земле, поэтому в эту эпоху Титан является самым вероятным местом для появления жизни[168]. *Если* на Титане правда возникнет жизнь, *если* она будет разумной, *если* у нее получится адаптироваться, когда Солнце начнет остывать, тогда она протянет достаточно, чтобы, возможно (лишь возможно) прочесть то, что мы для нее

оставим. Конечно, шансы на это астрономически (буквально) низкие: когда речь о существах, которые появятся через миллиарды лет, нет никаких гарантий, кроме огромной вероятности неудачи. Но шанс все же остается.

Последняя смерть на Земле

Хорошие новости: когда Солнце через 5 млрд лет станет красным гигантом, никто на Земле не умрет! Плохие новости – лишь потому, что к тому времени все на Земле будут давно мертвы, погибнут примерно через 1 млрд лет, когда Солнце разогреется достаточно, чтобы вскипятить океаны и не оставить на планете мест, хоть скольконибудь пригодных для человечества. И в последующие 1,8 млрд лет погибнут даже небольшие колонии одноклеточных, ухитрившиеся сохраниться в изолированных укромных местах (вроде холодных горных вершин или ледяных пещер). Там вода тоже испарится, а мы не знаем ни одной формы жизни, которая может бесконечно долго существовать без воды.

Вот финал, примерно через 2,8 млрд лет от настоящего момента, когда история жизни на Земле опишет полный круг. Некогда она могла гордо хвастаться формами жизни, достигшими предельных эволюционных высот в виде собак, динозавров, странных жуков и людей, но последними выжившими на Земле будут, по всей вероятности, простые бактерии: невидимые для невооруженного глаза, одноклеточные, одинокие, напоминающие самые первые микроорганизмы, которые эволюционировали здесь же примерно 6,8 млрд лет назад… Но перестанут существовать и они.

И вы ухватитесь за этот шанс. Вы совершите то, на что не хватило совместных усилий НАСА, Европейского космического агентства и Итальянского космического агентства: отправите послание на ледяную луну – Титан через миллиарды километров пространства и миллиарды лет времени, чтобы пообщаться не с людьми[169], но *с разумной жизнью, которая на данный момент еще не эволюционировала.*

Упомянутый аппарат «Кассини – Гюйгенс», который стартовал с Земли в 1997 году, не взял с собой никаких посланий для инопланетян, но такой замысел был. В 1994 году Джон

Ломберг, главный художник проекта НАСА «Пластинки „Вояджера“» (до него мы скоро дойдем), предложил очень амбициозный план по вступлению в контакт с будущей жизнью, что может однажды эволюционировать на Титане. План состоял в том, чтобы нанести информацию на пластину круглой формы, изготовленную из единого кристалла технического алмаза (толщина – 1 мм, диаметр – 2,8 см и вес – 4,32 г). Ученые из Лаборатории реактивных двигателей США и Национального научно-исследовательского совета Канады совместно пытались понять, как выгравировать на алмазе крохотное послание, поскольку ничего подобного ранее не делалось, и в итоге доказали, что это возможно. Алмаз, очевидно, материал дорогой, но на нем остановились по нескольким причинам: это наш самый прочный материал, поэтому он сопротивляется трению и выветриванию лучше всего, что нам известно, плюс он инертен и не вступает в реакции с известными веществами, которые есть на Титане. Но лучше всего то, что он прозрачен и сверху можно положить второй слой алмаза, защитив послание от любых воздействий и в то же время оставив читаемым для тех, кто его обнаружит. Никаких гарантий нет, но есть ненулевые шансы, что он протянет столько времени, сколько нам надо.

При таком малом размере алмаза места хватало лишь для нескольких изображений, и после парочки – о месте и времени, включая изображения звезд и колец Сатурна (а они тоже медленно меняются), чтобы помочь определить эпоху, откуда пришел артефакт, а еще карту Солнечной системы, схематический рисунок Земли с текущим положением континентов и т. д., – на алмазе можно было разметить только одно-два изображения, задуманных (и озаглавленных) как «Портрет человечества». Это была бы стереофотография (когда две камеры делают снимок одновременно) – для того, чтобы существовала запасная копия, и для того, чтобы, если оба изображения уцелеют, титанцы могли заметить различия между ними и сделать вывод, что на них надо смотреть одновременно, чтобы увидеть трехмерное изображение, как в стереоскопических игрушках View-Master™[170]. А кроме того, есть научное преимущество: при таком варианте можно передать масштаб предметов на заднем плане!

Снимок продумали и решили показать на нем группу людей разных возрастов, полов и этнической принадлежности, на гавайском пляже; один бы держал копию алмазной пластинки для масштаба и сравнения с присланным предметом. Там бы находилась кормящая мать, чтобы показать, как люди заботятся о потомстве, и разнополые близнецы, чтобы показать половые

различия. В декабре 1996 года фотограф Саймон Белл сделал на Гавайских островах более тысячи стереоснимков, НАСА выбрало кадр-победитель, и все, что оставалось, – выгравировать его на алмазе и поместить в «Кассини» к запуску в октябре 1997 года.

Требовалось шесть копий пластинки: одна – для «Гюйгенса», чтобы он с ней прититанился, одна – для «Кассини», чтобы осталась на борту (тогда еще не приняли решение столкнуть аппарат с Сатурном), еще две – для запасных зондов, последние две – для тестирования. В 1995 году затраты на их изготовление оценивались примерно в 60 000 долларов, то есть около 100 000 долларов по сегодняшним ценам, – мелочь на фоне общей стоимости миссии в 3,9 млрд долларов.

Тут-то все пошло наперекосяк.

Финансирование для алмазной пластинки предоставила корпорация Fuji Xerox, которая ожидала, что взамен на послании выгравируют и ее логотип. Если бы в НАСА согласились – а они сперва уступили, – то этот примитивный и многословный образ мог бы стать самым долгоживущим логотипом и, возможно, самым долгоживущим свидетельством человеческого существования в Солнечной системе[171].

Но когда НАСА решило, что коммерческому логотипу на алмазе не место, финансирование оказалось под угрозой. К тому же возникли обычные человеческие распри о том, что́ утверждает изображение, мелочные политические маневры официальных лиц НАСА по поводу того, кто получит всю славу, и т. п. В конце концов оказалось проще и дешевле *не отправлять* гравированный алмаз в космос лежать на Титане 7 млрд лет, на чем все и закончилось.

Но вы не работаете на НАСА, и вы – суперзлодей! Вас не связывают дурацкие моральные принципы и этика, которыми ограничены другие, а значит, вы нисколько не собираетесь разубеждать добрых людей из Fuji Xerox в том, что их логотип пробудет на Титане миллиарды лет… до того момента, когда ваш космический аппарат оторвется от Земли с алмазной пластинкой, украшенной только *вашим* логотипом, и *вашим* лицом, и *вашим* посланием тем, кто унаследует Солнечную систему после человека, и вас при этом не заботит, кого будущие титанцы наймут, когда им понадобится срочно скопировать какие-нибудь документы.

ПЕРИОД: КАК МИНИМУМ 10 МЛРД ЛЕТ

СПОСОБ: БРОСИТЬ СОЛНЕЧНУЮ СИСТЕМУ И ОТПРАВИТЬСЯ

В НЕВЕДОМОЕ

СТОИМОСТЬ: ±5 МЛРД ДОЛЛАРОВ

Час сей пройдет, как все пройдет,
Мелькнет в летучей жизни сцене;
Но будущее все ж не отведет
Свой взгляд от прошлых изменений[172].

Летиция Элизабет Лэндон[173] (1835)

Вы пытаетесь отправить послание на *10 млрд* лет в будущее. Звучит дико… но вполне *возможно*. Мы начали попытки сохранить ваше послание с интернета, потом перешли на орбиту Земли, на Луну и, в конце концов, спрятали послание на спутнике другой планеты на расстоянии 1,3 млн км, надеясь, что там оно невредимым дождется, когда эволюционирует местная разумная жизнь. С каждым шагом в бездну времени мы уходим дальше и дальше от Земли. И уж если брать 10 млрд лет, то не имеет смысла ограничиваться масштабами нашей звездной системы.

К тому времени Меркурий, Венера и Земля, по всей вероятности, исчезнут, причем кое-кто перед гибелью еще может врезаться в соседей: *ну спасибо, удружил, Меркурий*. Солнце – некогда красный гигант – сбросит внешние слои в космос и сожмется в плотный и остывающий белый карлик. *Солнечная система превратится в полный отстой*. Все столь непредсказуемо, что мы даже не знаем, сколько останется планет, и эта непредсказуемость разворотит доселе стабильные орбиты, которые нам нужны для планов.

Ваше решение – целиком покинуть Солнечную систему и отправиться в открытый космос, участок Вселенной, известный в первую очередь тем, что он совершенно пуст. Конкретного направления у вас нет. Нет даже особой надежды, что вас обнаружат. А если и обнаружат, то вы определенно не можете ожидать, что вас поймет существо в безднах космоса через 10 млрд лет. *Но в этом-то и заключается ваша победа*. Потому что, когда следуешь по пути, проложенном «Вояджером», и отправляешь что-нибудь с Земли, то шлешь не просто золотые пластинки или памятник своему величию (или, может, величию человечества… ну, если хватит места).

Вы заодно пошлете свой прекрасный труп, замороженный до температуры чуть выше абсолютного ноля и сохраненный от распада и гниения.

Многие бактерии не могут жить без кислорода, но даже те, которые могут, не проявляют активности при *буквально самых низких температурах в мире.* Ваше тело очень, очень долго почти не будет отличаться от того, каким было при жизни, по крайней мере на макроуровне[174]. Это крионика из главы 8, доведенная до вселенского предела и без потребности в постоянном уходе и охладителях. И ваш космический труп не только даст массу информации о жизни на Земле тому удачливому инопланетянину который найдет его мчащимся через неизмеримые пространства вселенской черноты, но и станет – если все пойдет по плану – единственным во всем творении, что послужит финальным посланием, вечной эпитафией, непревзойденным символом и (или) памятником *всей жизни, которая только существовала или будет существовать на планете Земля.*

Вы – суперзлодей, а значит, наверняка уже говорили в прошлом: «Глупцы! Я вам покажу! Я вам всем покажу!» Но готовы ли вы по-настоящему? Ведь стать последним из того, что когда-либо порождала планета, – *предельный* способ утереть всем нос.

И вот как это сделать.

Образцом для вашего замысла послужат два аппарата из серии «Вояджер». Первый, «Вояджер-1», был запущен в 1977 году с миссией по изучению Солнечной системы. Ко времени публикации этой книги он находится более чем в 22 млрд км от Земли и движется так быстро (более 60 000 км/ч), что покрывает более 0,5 млрд км каждый год. Это самый далекий и один из быстрейших объектов, созданных человечеством; это первый объект, который мы ухитрились отправить в межзвездное пространство, и он все еще действует (но ненадолго: к 2025 году радиоактивный материал, на котором работает «Вояджер-1», по всей вероятности, распадется до такой степени, что не сможет запитывать даже инструменты зонда, поэтому он отключится навечно). Но даже после того, как на «Вояджере-1» сядут батарейки, он будет мчаться со скоростью более 16 км/с и, поскольку он никуда не нацелен, а космос такой пустой, велик шанс, что это будет продолжаться бесконечно.

Зная, что в итоге этот аппарат скроется в открытом космосе, НАСА разместило на обоих «Вояджерах» медно-золотую пластинку с записями, 30 см в диаметре, в футляре из алюминия. На футляр нанесены инструкции, как декодировать эти данные, исходя из предположения, что нашедшие их существа будут обладать системой восприятия и математическими представлениями, схожими с нашими, и поймут, как ее проигрывать при $16^2/_3$ об/мин. На пластинке закодированы 116 фотографий и 90 минут музыки со всего мира, приветствие на 55

языках и другие звуки с Земли[175].

Что еще есть на пластинке «Вояджера»?

Не так известно, что на пластинке «Вояджера» есть и часовая запись электрической активности мозга, снятой с мозга креативного директора проекта Энн Друян с помощью энцефалографии, а затем превращенной в звук и сжатой до аудио. И все это исходя из крайне оптимистичного довода, что не докажешь, будто через миллиарды лет инопланетянин *не сможет* это понять. Во время записи активности мозга Друян думала «об истории идей и общественной организации человечества. Я думала о затруднительном положении нашей цивилизации, о насилии и бедности, которые делают планету адом для большого числа ее обитателей. Ближе к завершению я позволила себе личное заявление о чувстве любви». То есть во Вселенную на физическом носителе уже отправляли совершенно внезапные данные, поэтому не слушайте, если вам скажут, будто ваша информация незначима, и можно даже включить записи волн *вашего* мозга с воспоминаниями о своих величайших захватах мира.

Просто не рассчитывайте на то, что эти мысли поймут: они не фиксируются. Электроэнцефалографы просто измеряют электрическую активность в разных частях мозга, и то на сравнительно грубом уровне. Они показывают, какие участки мозга активируются, когда вы, скажем, поднимаете правую руку, но метод невероятно далек от восстановления мыслей. Примерно так же можно разглядывать спутниковые фотографии Китая, пытаясь разобраться, грустно ли было в определенный день вашему знакомому китайцу.

И вот тут в дело вступает случай: пластинки на «Вояджерах» спроектированы инженерами НАСА так, чтобы протянуть миллиард лет (с учетом воздействия открытого космоса, пыли и столкновения с микрометеоритами), а внутренние их стороны в потенциале могут протянуть намного дольше[176]. Если обе стороны будут повреждены, то все еще остается «заплатка» из сверхчистого урана-238, диаметром 2 см, припаянная к футляру пластинки в качестве средства коммуникации на крайний случай. Даже в отсутствие рабочей пластинки, если сохранится эта

«заплатка» (и если инопланетяне в курсе, что период полураспада урана-238 составляет 4,51 млрд лет), то они еще как минимум несколько десятков миллиардов лет смогут определить время создания космического аппарата и мы сообщим хотя бы *что-то*. Впрочем, мы все равно не знаем, что на самом деле происходит с большинством материалов за такой огромный промежуток времени, мы можем лишь делать более или менее обоснованные догадки, ведь прожили в этом мире не настолько долго, чтобы наблюдать подобные процессы. Уран может существовать дольше, а может разрушиться раньше. Земле самой по себе всего 4,54 млрд лет, то есть мы оперируем сроками в два раза больше возраста нашей планеты! И конечно, всегда есть опасность от других материалов: космос *в основном* пуст, но все равно в нем есть межзвездная пыль, радиация, другие тела – и все это может со временем повредить что угодно до неузнаваемости. Это риск. Но если вы хотите поговорить с кем-то через 10 млрд лет, *то придется немножечко рискнуть*.

Ваш план – сначала произвести на заказ вашу собственную пластинку вроде тех, что сделали для «Вояджеров» (обошлось это в 18 000 долларов в 1977 году, то есть 80 000 сегодня), преисполненную всем величием и славой вашей жизни, включая особенно удачные портреты и, возможно, несколько ваших любимых песен. Затем вы профинансируете постройку собственного космического аппарата и ракеты для запуска (снова – по примеру «Вояджера»), способной доставить необходимый груз дальше орбиты Нептуна. Цена обоих «Вояджеров» была около 865 млн долларов в 1977 году, то есть около 3,8 млрд сегодня. Вам нужен только один «Вояджер», поэтому сумма завышена, но мы все же докинем 1 млрд с мелочью – на модификации, чтобы поместить вас внутрь аппарата и чтобы прокачать его стиль. Помните: вы строите собственную гробницу, на такое не скупятся. Ведь, в конце концов, все с собой не заберешь[177].

К счастью, изменение конструкции «Вояджера», чтобы вместить вас, не вызовет особых сложностей. У космического аппарата – без различных антенн и штанг – размер и вес очень компактного автомобиля, то есть в нем полно места, чтобы втиснуть и вас, особенно если удалить всякие камеры и магнитометры, которые вам в пути не понадобятся. Помимо этого, доработок почти не потребуется, ведь, в отличие от большинства звездолетов с экипажем, *мы не собираемся поддерживать вашу жизнь*. Наоборот, наша цель – чтобы вы попали в космос и умерли как можно быстрее, в идеале – с пластинкой в руках, зафиксированных на теле, и чтобы ваш вечный труп выглядел одновременно внушающе и

привлекательно.

Пластинки, согласно оценкам, могут просуществовать миллиард лет, но мы не знаем в точности, сколько в космосе сохраняются человеческие тела, помимо «возможно, что бесконечно долго»: космос большой, пустой, без атмосферы и очень, очень холодный, а это идеальные условия для хранения человеческих останков. Но, с другой стороны, еще мы знаем, что по второму закону термодинамики ваше тело, даже при близкой к абсолютному нолю температуре, в пустом пространстве, не станет *более* упорядоченным. Иными словами – возможно, оно все-таки развалится. Может, что-то от вас, причем даже здоровенный кусок – останется невредимым и через 10 млрд лет, но ничего нельзя сказать с уверенностью.

А что насчет дальнейших перспектив?

Ну, либо вас разорвет на части в какой-нибудь очень далекой черной дыре, либо нет. Вы либо сгорите в короне другой звезды, либо нет. Либо части вашего тела чудесным образом шлепнутся в первобытную жижу иной планеты, чтобы навеки изменить на ней последовательность событий, либо нет. И по мере движения Вселенной к своему завершению вас либо найдут, либо нет. Единственное ваше утешение – все эти риски относятся и к «Вояджеру-1», и к «Вояджеру-2», и ко всем остальным космическим аппаратам, что странствуют меж звезд.

В любом случае благодаря инвестициям в 5 млрд долларов вы получите гробницу, которую, скорее всего, никогда не разграбят, и создадите себе новую разновидность бессмертия – не доступную никому в том затерянном и далеком мирке, который в давно забытом прошлом даровал вам жизнь.

«Вояджер», повторный визит

Джон Ломберг уверен, что пластинка «Вояджера» – произведение искусства, а еще послание с Земли и послание Земле, отражение того, какими мы видим себя или по меньшей мере хотели бы видеть.

«Это в любом случае победа. Будет аппарат найден или нет, – хотя, вероятнее всего, не будет, – это почти не имеет значения», – сказал он мне. А о содержимом аппарата сказал так: «В 1977-м мы смотрели в будущее слишком оптимистично, в 1977-м у нас был куда более оптимистичный и позитивный взгляд на внеземную жизнь. И когда у нас снова появилась возможность

отправить пластинки у „Вояджера“, на этот раз на межпланетной станции „Новые горизонты“[178], то НАСА отказалось… среди прочего из-за нарастающего ощущения, что Вселенная может оказаться вовсе не дружелюбным местом. Может, не стоит сообщать Вселенной, что мы тут… В самой Вселенной ничего не изменилось, и мы не открыли ничего такого, что могло бы повлиять на наше мнение, но изменилась наша культура, изменились мы сами».

Одно из первых решений о пластинке «Вояджера», которое принял экспертный совет Джона, – показать человечество с хорошей стороны. «На пластинкк „Вояджера“ нет ничего, указывающего или хотя бы намекающего на кучу наших проблем, – говорит он. – И это решение мы приняли практически единогласно. Аналогия была такая: когда вы идете на свидание, то не перечисляете все свои недостатки. Когда вы с кем-то встречаетесь, не рассказываете обо всех ужасах, которые совершили, – особенно если это некролог. В некрологах редко говорят о плохом, а мы отправляли некролог». Но когда Джон начал работать над проектом пластинки «Вояджера-2» для «Новых горизонтов», было принято иное решение: «Когда я поинтересовался у международной группы экспертов, в которой были представители самых разных научных дисциплин, о том, стоит ли сделать так же [как в случае с „Вояджером-1“], они единогласно ответили „нет“. Картина нынешней Земли, не отражающая проблем в виде изменения климата и так далее, будет ложной».

С этой точки зрения ваше послание с Земли – ваше мертвое тело с куском золота в руках, несущееся в мертвом космосе, – вообще-то один из самых честных автопортретов, которые мы когдалибо посылали во Вселенную.

Кстати говоря, НАСА все же не вышло из дела по отправке долгосрочных сообщений, но сейчас послания на космических кораблях далеко не так амбициозны. Например, в 2018 году в интернете предложили всем желающим написать свое микроскопическое имя на одном из двух кусочков силикона, приклеенных к запускаемому аппарату InSight Mars, и на это приглашение откликнулись 2 429 807 человек. Конечно, трудно представить, чтобы инопланетная форма жизни, наткнувшись на это послание, высоко оценила бы вид,

который при возможности поговорить с бесконечностью считает самым важным имена пары миллионов пользователей интернета… особенно если не приложить к этим именам впечатляющий труп.

ПЕРИОД: 100 МЛРД ЛЕТ И БОЛЬШЕ

СПОСОБ: НАДЕЯТЬСЯ НА ЛУЧШЕЕ

СТОИМОСТЬ: БЕСПЛАТНО (С УЧЕТОМ ТОГО, ЧТО ВЫ ВОПЛОТИЛИ В ЖИЗНЬ ПРЕДЫДУЩИЙ ПЛАН С ОТПРАВКОЙ ТРУПА В КОСМОС)

> Конец света наступает каждый день – для кого-то. Время вздымается, вздымается, и когда оно доходит до бровей, тонешь[179].
>
> *Маргарет Этвуд[180] (2006)*

Даже приложив все усилия, даже когда через глубины межзвездного пространства помчится ваше замерзшее тело, мы не можем вечно прятаться от времени. Если заглянуть в будущее на *100 млрд лет,* то вы увидите начало конца нашей Вселенной.

И вот как он выглядит.

Хотя мы не знаем *точно,* как закончится Вселенная, одна из главных теорий в том, что она просто продолжит расширяться и охлаждаться бесконечно – сценарий под названием «Иепловая смерть Вселенной». Она произойдет так:

– Через 100 млрд лет расширение Вселенной – а не так давно открыто, что оно ускоряется куда быстрее, чем мы думали, – дойдет до того, что, помимо звезд в нашем местном скоплении галактик, другие звезды нельзя будет увидеть, даже в телескоп[181]. Это, естественно, ограничивает количество форм инопланетной жизни, способных найти ваш замерзший труп.

– Через 336 млрд лет каждая звезда в галактике останется одна в темной, пустой и безразличной Вселенной – ставшей примерно в 200 млн раз больше той, что известна нам, но с тем же количеством материи и энергии внутри. Это еще сильнее ограничивает количество форм инопланетной жизни, способных найти ваш замерзший труп.

– Примерно через 1060 млрд лет Вселенная будет такой большой (в 600 септильонов[182] раз больше нынешней), а ее

средняя плотность частиц – такой низкой, что отдельные частицы в межгалактическом пространстве будут фактически изолированы друг от друга, не в состоянии вступить во взаимодействие с любой другой материей. В том числе ваш замерзший труп – или те частицы, что от него останутся, – несущийся в бездне.

– Где-то примерно через 100 000 млрд лет прекратится образование звезд, поскольку не останется скоплений газов, чтобы их образовывать. Вселенная уже непостижимо велика: больше по сравнению с сегодняшней в единицу с *2554 нулями* раз.

Все, на что способны оставшиеся звезды, – переводить топливо и умирать, пока Вселенная становится все темнее. Тогда остатки вашего замерзшего трупа замерзнут еще больше и во всепоглощающем мраке древней Вселенной станут менее заметными.

– Если могут распадаться сами протоны (а вдруг? Мы не знаем, они то ли они не могут, то ли еще слишком молодые), тогда сами строительные блоки атомов начнут разваливаться на более легкие субатомные частицы – примерно через 10 000 000 000 000 000 000 000 000 млрд лет. К несчастью, это уничтожит остатки вашего замерзшего трупа.

– Если протоны могут распадаться, тогда через 10 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 млрд лет Вселенную захватят черные дыры, а это опять же уничтожит остатки вашего замерзшего трупа. Если протоны не распадаются, Вселенную все равно захватят черные дыры, но на это уйдет значительно больше времени.

– Мы считаем, что со временем черные дыры *испаряются* из-за процесса, названного излучением Хокинга[183], и уже через 10 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 млрд лет все черные дыры испарятся полностью, оставив Вселенную по большому счету пустой, не считая нескольких одиноких частиц.

– К этому моменту сложно найти какие-то хорошие новости о том, что останется от вашего замерзшего трупа.

Но, несмотря на подступающую гибель всех живых существ и разрушение всего известного, бесспорным остается факт, что самый лучший, самый впечатляющий, самый запоминающийся и самый низкозатратный способ поговорить с будущим – это смерть в правильном межзвездном аппарате, который запущен в непостижимые глубины космоса, что дарит шанс на то, что хотя бы части вашего трупа будут болтаться по Вселенной так долго, что застанут начало ее тепловой смерти. Уже по одному соотношению инвестиций и полученного бессмертия такой план –

лучший в этой книге.

Удачи!

Заключение
Вы стали суперзлодеем, хранителем миров

Я настолько привык погружаться в неведомое, что любое другое окружение и иная форма существования кажутся мне экзотическими и неподходящими для человеческого существа.

ВернерХерцог[184] (1981)

Эта книга сделала вас из любопытного читателя прикольных научно-популярных книжек в существо, способное управлять погодой, создать страну, стать бессмертным и остаться последним во Вселенной, и все это – *на своей летающей геодезической сфере, комфортно устроившись на спине ездового динозавра.*

Неплохо, если спросите меня.

Я бы просил вас в следующие дни до конца теперь-суперзлодейской жизни помнить урок этих страниц, а он прост: да, мир большой, сложный, жесткий и несправедливый, но в то же время он *познаваемый.* Его можно понять (мы, как вид, провели за этим тысячелетие), а когда мир понимаешь, его можно направлять, его можно контролировать, его можно улучшать. Мечты, что когда-то выглядели дикими и невозможными, после воплощения быстро становятся рутиной – и благодаря этому переходу в повседневность безумная наука становится… просто *наукой.* Скучной банальной наукой, просто очередной частью нашего мира, в которой мы летаем по воздуху, болтаем с людьми на другом краю Земли, отправляем роботов на Марс и всего за год разрабатываем многочисленные вакцины против глобальной пандемии.

Правда в том, что, сколь бы сложной ни была наша планета, отдельные люди в одиночку все еще могут изменить ход истории[185]. Мы все начинаем как глупые младенцы, неспособные выжить без постоянного ухода, но всего за несколько лет учимся ходить, не пачкать штаны, а еще говорить и понимать язык с нуля, *просто наблюдая за тем, как на нем говорят все вокруг.* Другими словами, мы начинаем наши жизни любопытными, скороспелыми, амбициозными самоучками, и

некоторые такими и остаются – продолжают учиться и понемногу готовиться к тому прекрасному дню (если до этого дойдет), когда в наших руках окажется *сама судьба человечества.*

Вы, например, только что подготовились.

Так что вперед, мечтайте по-крупному. Пробивайтесь через невозможное, пока не найдете крохотный кусочек вероятного. У вас есть все, чтобы создать лучший мир, и, подобно всем суперзлодеям, вы *не будете спрашивать ни у кого разрешения.* Я верю в вас. Даже круче: я верю в *нас.* Прямо как Лекс Лютор однажды сказал Супермену:

«Доверься мне, Кларк. Наша дружба станет легендой».

Благодарности

Единственный наш долг перед историей – это постоянно ее переписывать.

Оскар Уайльд (1891)

Обычно в этом месте авторы извиняются за ошибки в своих книгах и уверяют читателей, что, хотя им с рукописью и помогали многие люди, любые оставшиеся косяки – на совести автора и появились случайно. Ну, это не мой случай. Да, мне, само собой, многие помогали довести книгу до публикации, но все оставшиеся ошибки сделаны намеренно в рамках секретного злодейского плана сохранить всю лучшую добычу для себя.

Но мне все же есть кого поблагодарить!

Во-первых, хочу сказать спасибо моему редактору, Кортни Янг, за изумительную обратную связь на каждой стадии работы над книгой, от задумки до исполнения. Без редактора ваш любимый автор никто – *никто!* – а Кортни на голову и плечи выше остальных. Ты лучшая, Кортни.

Спасибо тем профессионалам, которые во время работы над книгой общались со мной и отвечали на мои очень подозрительные вопросы, в их числе Тревор Паглен, доктор Блейк Ричардс, Саймон Белл, Ник Оберг и Джон Ломберг (я обещал отвлечь Джона всего парой вопросов, а проговорили мы в итоге в три раза дольше, чем планировалось, пока меня не замучила совесть, что я забираю все его время: он веселый, умный, изумительный человек, и работа для двух межпланетных станций «Вояджер», которую он проделал со своей командой, до сих пор поражает воображение).

Огромная признательность Кристоферу Найту, который проверил книгу на фактические ошибки и выловил несколько, которые я, разумеется, намеренно поместил для проверки, а *вовсе не потому,* что не умею писать книжки, и перед кем я должен извиниться за текст, где так трудно искать ошибки. *Истинный суперзлодей все это время был внутри меня.* Большое спасибо, Кристофер!

Эмили Хорн всегда была моим первым читателем, голосом эрудированного, образованного и приземленного разума, и она вновь была великолепна, когда нашла, какие части книги работают, а какие нет. Спасибо, Эмили, благодаря тебе эта книга стала лучше. И спасибо всем остальным друзьям, прочитавшим и

отозвавшимся по поводу первых черновиков, чтобы я их улучшил и сам выглядел покомпетентнее: моей жене Дженнифер Клаг, моему отцу Рэндаллу, моему брату Виктору и моим талантливым друзьям – Джанелль Шейн, Чипу Здарски, Майку Такеру (чье имя я написал в благодарностях прошлой книги с ошибкой, так что извини, Муйк), Джону Сунгу, Майку Тодаско, Маргерит Беннет, доктору Прийе Райю, доктору Кэти Мэк, Рэндаллу Монро, Райану Джанку, Джону Мэннингу и другим причастным к Тайной лаборатории; и Гретхен Маккаллох, с остальными из читательской группы «Синтилейшен регулар ридинг групп». Особые благодарности Келли и Заку Вайнерсмитам, которые делились со мной своими исследовательскими заметками, увидев, что у нас пересекаются области исследований. (Они работают над книгой, которая должна выйти через год после моей, так что – эй, вот вам научно-популярная книга на будущее!) Помощь Зака при работе над ранним черновиком была неоценимой – он просто неудержимая машина по генерации отличных идей и предложений. Честно, от всей души советую дружить с теми, кто умнее и талантливее вас; мне это пока замечательно помогает.

Спасибо С. Чои Лу и Эрпан Малвии за их переводы в девятой главе на мандарин и хинди соответственно. Спасибо Элайдже Эдмундсу за помощь в поиске художников, рисовавших комикс «Мстители», отправленный в космос. И спасибо Никки Райс Малки и Дэвиду Малки: они помогли мне с одной проблемой при работе над книгой. Ни один суперзлодей не супер одинок.

И, наконец, сердечная благодарность моему литературному агенту и собрату по авторскому цеху Сету Фишману, которого я напрочь забыл поблагодарить в прошлой книге: он это обнаружил, когда взял «Как изобрести все» с полки в магазине и пролистал до благодарностей, чтобы впечатлить потенциального клиента тем, насколько им довольны другие клиенты. Ой-ой. Ну, значит, в этой книге с меня двойная благодарность.

Так что еще раз спасибо моему литературному агенту и собрату по авторскому цеху Сету Фишману.

И спасибо вам за то, что прочли книгу! Видите? Хоть она и кончилась, вы дочитали лишний кусочек в конце и получили за это персональную благодарность. Чтение вновь приносит пользу!

Райан Норт

Торонто, Канада

2022 год н. э.

Библиография

…и вот оттого, что он мало спал и много читал, мозг у него стал иссыхать, так что в конце концов он и вовсе потерял рассудок[186].

Мигель Сервантес, «Дон Кихот» (1605)

Далее следует избранная библиография – открытые источники, которые, по-моему, могут особенно заинтересовать суперзлодея в связи с темами каждой главы. Полная библиография слишком большая, чтобы поместиться в книге, и ее можно посмотреть онлайн – если вы еще не уничтожили интернет – вот тут: www.supervillainbook.com

Глава 1. Каждому суперзлодею нужна тайная база

Craib, Raymond. Unpublished book notes for agrarian studies readers. Cornell University Department of History, n.d. Accessed May 2021. https://agrarianstudies.macmillan.yale.edu/sites/default/files/files/CraibAgrariaianStudies.pdf.

Doherty, Brian. «First Seastead in International Waters Now Occupied, Thanks to Bitcoin Wealth.» Reason. March 1, 2019. https://reason.com/2019/0 3/01/first-seastead-in-international-waters-n.

–. «How Two Seasteaders Wound Up Marked for Death.» Reason. November 2019. https://reason.com/2019/10/14/how-two-seasteaders-wound-up-marked-for-death.

Ells, Steve. «Endurance Test, Circa 1958: 150,000 Miles Without Landing in a Cessna 172.» Aircraft Owners and Pilots Association. March 5, 2008. https://www.aopa.org/news-and-media/all-news/2008/march/ pilot/endurance-test-circa-1958.

Etzler, John Adolphus. The Paradise Within the Reach of All Men, Without Labor, By Powers of Nature and Machinery: An Address to All Intelligent Men, In Two Parts. London: John Brooks, 1836.

Foer, Joshua, and Michel Siffre. «Caveman: An Interview with Michel Siffre.» Cabinet. Summer 2008. https://www.cabinetmagazine.org/issues/30/foer_siffre.php.

Fuller, R. Buckminster. Critical Path. New York: St Martin 's Press, 1981.

Garrett, Bradley. Bunker: Building for the End Times. New York:

Scribner, 2020.

Hallman, J. C «A House Is a Machine to Live In.» The Believer. October 1, 2009. https://believermag.com/a-house-is-a-machine-to-live-in.

Kean, Sam. «How Not to Deal with Murder in Space.» Slate. July 15,2020. https://slate.com/technology/2020/07/arctic-t3-murder-space.html.

National Technical Reports Library. Triton City: A Prototype Floating Community. U. S. Department of Housing and Urban Development. November 1968. https://ntrl.ntis.gov/NTRL/dashboard/searchResults/titleDetail/PB180051.xhtml.

Piccard, Bertrand. «Breitling Orbiter 3: GOSH Documentary.» Accessed May 2021. YouTube video, 54:06. https:// www.youtube.com/watch?v=kSmrHsG2v8I.

«Polar Explorer, Stabbed by a Colleague, Made Peace with Him in Court.» RAPSI News. February 8, 2019. http:// www.rapsinews.ru/judicial_news/20190208/294778187.html.

Poynter, Jane. The Human Experiment: Two Years and Twenty Minutes Inside Biosphere 2. New York: Basic Books, 2006.

Seasteading. «THE FIRST SEASTEADERS 6: Fleeing The Death Threat.» February 29, 2020. YouTube video, 10:59. https:// www.youtube.com/watch?v=0ovke0uZsqU.

Silverstone, Sally. Eating In: From the Field to the Kitchen in Biosphere 2. Oracle, Arizona: Biosphere Foundation, 1993.

Stoll, Steven. The Great Delusion: A Mad Inventor, Death in the Tropics, and the Utopian Origins of Economic Growth. New York: Hill and Wang, 2008.

StrangerHopeful. «Can Cloud Nine Be Built?» Stack Exchange. December 30, 2016. https://worldbuilding.stackexchange.com/questions/36667/can-cloud-nine-be-built.

Tucker, Reed. «How Six Scientists Survived 'Living on Mars' for a Year» New York Post. November 14, 2020. https://nypost.com/2020/ll/14/ how-six-scientists-survived-living-on-mars-for-a-year

Warner, Andy, and Sofie Louise Dam. This Land Is My Land: A Graphic History of Big Dreams, Micronations, and Other Self-Made States. San Francisco: Chronicle Books, 2019.

Wolf, Matt, dir. Spaceship Earth. 2020.

Глава 2. Как создать собственную страну

Кракауэр, Джон. В диких условиях. М.: Эксмо-Пресс, 2015.

Abdel-Motaal, Doaa. Antarctica: The Battle for tthe Seventh Continent. Santa Barbara, CA: Praeger, 2016.

Adewunmi, Bim. «I Claim This Piece of Africa for My Daughter, Princess Emily.» The Guardian. July 15, 2014. https://www.theguardian.com/ lifeandstyle/shortcuts/2014/jul/15/claim-piece-africa-for-daughter-princess-emily-sudan.

Arnold, Carrie. «In Splendid Ilsolation: The Research Voyages That Prepared Us for the Pandemic.» Nature. May 14, 2020. https://www.nature.com/articles/d41586-020-01457-8.

Bueno de Mesquita, Bruce, and Alastair Smith. The Dictator's Handbook: Why Bad Behavior Is Almost Always Good Polies. New York: PublicAffairs, 2011.

Heuermann, Chriristoph. «Held Hostage by Bedouins in Terra Nullius: My Trek to and Escape from Bir Tawil.» Christoph Today. December 8, 2019. https://christoph.today/sudan-bir-tawil.

Krakauer, Jon. Into the Wild. New York: Villard, 1996.

McHenry Travis. The Rise, Fall, and Rebirth of Westarctica. Self-published, 2017. https://drive.google.com/file/d/lzYn3oMmFpQoSElMVd-ryMvYp3YKegIqq/view

Secretariat of the Antarctic Treaty. «Key Documents of the Antarctic Treaty System.» 2021. Accessed May 2021. https://www.ats.aq/e/key-documents.html.

–. «The Protocol on Environmental Protection to the Antarctic

Treaty.» October 4, 1991. Accessed May 2021. https://www.ats.aq/e/protocol.html.

Shenker, Jack. «Welcome to the Land That No Country Wants.» The Guardian. March 3, 2016.https://www.theguardian.com/world/2016/mar/03/welcome-to-the-land-that-no-country-wants-bir-tawil.

Strauss, Erwin S. 1984. How to Start Your Own Country: How You Can Profit from the Coming Decline of the Nation State. Port Townsend, WA: Loompanics Unlimited, 1984.

Глава 3. Клонирование динозавров и вселяющие тревогу новости для всех, кто осмелится вам противостоять

Колберт, Элизабет. Шестое вымирание. Неестественная история. М.: Corpus, 2019.

Church, George M. Regenesis: How Synthetic Biology Will Reinvent Nature and Ourselves. New York: Basic Books, 2012.

Dell'Amore, Christine. «New 'Chicken from Hell' Dinosaur Discovered.» National Geographic. March 19, 2014. https://www.nationalgeographic.com/news/2014/3/140319-dinosaurs-feathers-animals-science-new-species.

Department of Vertebrate Zoology, National Museum of Natural

History. «The Passenger Pigeon.» Smithsonian. March 2001. Accessed May 2021. https://www.si.edu/spotlight/passenger-pigeon.

Ewing, Jeff. «What If Jurassic World Were Real? 3 Hidden Economic Consequences.» Forbes. June 22, 2018. https://www.forbes.com/sites/jeffewing/2018/06/22/3-hidden-economic-consequences-of-jurassic-world.

Horner, Jack, and James Gorman. How to Build a Dinosaur. New York: Dutton, 2009.

Kolbert, Elizabeth. The Sixth Extinction: An Unnatural History. New York: Henry Holt and Company, 2014.

Kornfeldt, Torill. The Re-Origin of Species: A Second Chance for Extinct Animals. Translated by Fiona Graham. Brunswick, Victoria, Australia: Scribe, 2018.

Yeoman, Barry. «Why the Passenger Pigeon Went Extinct.» Audobon. May-June 2014. https://www.audubon.org/magazine/may-june-2014/why-passenger-pigeon-went-extinct.

Глава 4. Контроль климата для идеального преступления

Всеобщая декларация прав человека. ООН, декабрь 1948 (доступ проверен в июне 2022 года) https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declhr.shtml.

Fleming, James Rodger. Fixing the Sky: The Checkered History of Weather and Climate Control. New York: Columbia University Press, 2010.

Goodell, Jeff. How to Cool the Planet: Geoengineering and the Audacious Quest to Fix Earth's Climate. New York: Houghton Mifflin Harcourt, 2010.

Morton, Oliver. The Planet Remade: How Geoengineering Could Change the World. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2017.

Roser, Max, Esteban Ortiz-Ospina, and Hannah Ritchie. «Life Expectancy.» Our World in Data.

October 2019. Accessed May 2021. https://ourworldindata.org/life-expectancy.

Smith, Wake, and Gemot Wagner. «Stratospheric Aerosol Injection Tactics and Costs in the First 15 Years of Deployment.» Environmental Research Letters 13, no. 12 (2018). https://doi.org/10.1088/1748-326/aae98d.

Tamasy, Paul, and Aaron Mendelsohn. Air Bud. 1997. Directed by Charles Martin Smith. Produced by Robert Vincnce and William Vince. Starring Buddy the Golden Retreiver as «Air Bud.»

United Nations. «Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter.» International

Maritime Organization. 1972. Accessed May 2021. https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/London-Convention-Protocol.aspx.

–. «Convention on the Prohibition of Military or Any Other Hostile Use of Environmental Modification Techniques.» United Nations Treaty Collection. December 1976. Accessed May 2021. https://trea-ties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?
src = TREATY&mtdsg_no = XXVI-l-&chapter = 26&clang = _en.

–. «Universal Declaration of Human Rights.» United Nations.

December 1948. Accessed May 2021. https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights.

Victor, David G., M. Granger Morgan, Jay Apt, John Steinbruner, and Katharine Ricke. «The Geoengineering Option: A Last Resort Against Global Warming?» Foreign Affairs 88, no. 2 (March/April 2009): 64–76.

Wallace-Wells, David. The Uninhabitable Earth: Life After Warming. New York: Tim Duggan Books, 2019.

Глава 5. Решение всех ваших проблем: буримся до центра Земли и берем ядро в заложники

Льюис, Майкл. Flash Boys: Высокочастотная революция на Уоллстрит. М.: Альпина Паблишер, 2015.

Осадчий, А: Легендарная Кольская сверхглубокая // Наука и жизнь. 2002. 5 нояб. https://www.nkj.ru/archive/articles/4172.

Kaplan, Sarah. «How Earth's Hellish Birth Deprived Us of Silver and Gold.» The Washington Post. September 27, 2017. https://www.washingtonpost. com/news/speaking-of-science/wp/2017/09/27/how-earths-hellish-birth-deprived-us-of-silver-and-gold.

Köhler, Nicholas. «The Incredible True Story Behind the Toronto Mystery Tunnel.» Maclean's. March 20, 2015. https://www.macleans.ca/society/elton-mcdonald-and-the-incredible-true-story-behind-the-toron-to-mystery-tunnel.

Krugman, Paul. «Three Expensive Milliseconds.» The New York Times. April 13, 2014. https://www.nytimes.com/2014/04/14/opinion/ krugman-three-expensive-milliseconds.html.

Lewis, Michael. Flash Boys: A Wall Street Revolt. New York: W. W. Norton & Company, 2014.

Mining Technology. «Top 10 Deep Open-Pit Mines.» September 26, 2013. https://www.mining-technology.com/features/feature-top-ten-deepest-open-pit-mines-world.

Osadchiy, A. «Kola Superdeep Borehole.» Science and Life. November 5, 2002. https://www.nkj.ru/archive/articles/4172.

Piesing, Mark. «The Deepest Hole We Have Ever Dug.» BBC Future. May 6, 2019. https://www.bbc.com/future/article/20190503-the-deep-est-hole-we-have-ever-dug.

Warnica, Richard. «'There Is No Criminal Offense for Digging a Hole' Police Won't Speculate on Mystery Tunnel near Pan Am Site.» National Post. February 24, 2015. https://nationalpost.com/news/toronto/there-is-no-criminal-offence-for-digging-a-hole-police-refuse-to-speculate-on-mystery-tunnel-near-pan-am-site.

World Gold Council. «How Much Gold Has Been Mined?» About Gold.

2020. https://www.gold.org/about-gold/gold-supply/gold-mining/how-much-gold.

Глава 6. Путешествие во времени

Обещаю, что обновлю этот раздел сразу же, как решу проблему путешествия во времени, а может, даже раньше.

Глава 7. Уничтожить интернет, чтобы спасти всех

Ball, James. The Tangled Web We Weave: Inside the Shadow System That Shapes the Internet. New York: Melville House, 2020.

Hill, Kashmir. «Goodbye Big Five.» Gizmodo. Accessed May 2021. https://gizmodo.eom/c/goodbye-big-five.

Kolitz, Daniel. «What Would It Take to Shut Down the Entire Internet?» Gizmodo. September 30, 2019. https://gizmododo.com/what-would-it-take-to-shut-down-the-entire-internet-1837984019.

Peters, Jay. «Prolonged AWS Outage Takes Down a Big Chunk of the Internet.» The Verge. November 25, 2020. https://wwwtheverge.com/2020/11/25/21719396/amazon-web-services-aws-outage-down-internet.

Sanchez, Julian. «Trump Is Looking for Fraud in All the Wrong Places.» The Atlantic. December 12, 2020. https://www.theatlantic.com/ideas/archive/2020/12/trump-looking-fraud-all-wrong-places/617366.

Steinberg, Jospeh. «Massive Internet Security Vulnerability – Here's What You Need to Do.» Forbes. April 10, 2014. https://www.forbes. com/sites/josephsteinberg/2014/04/10/massive-internet-security-vulnerability-you-are-at-risk-what-you-need-to-do.

Tardâguila, Cristina. «Electronic Ballots Are Effective, Fast and Used All Over the World – So Why Aren't They Used in the U. S.?» Poynter. November 4, 2020. https://www.poynter.org/fact-

checking/2020/electronic-ballots-are-effective-fast-and-used-all-over-the-world-so-why-arent-used-in-the-u-s.

Zerodium. «Our Exploit Acquisition Program.» Zerodium. Accessed May

2021. https://zerodium.com/program.html.

Zetter, Kim. Countdown to Zero Day: Stuxnet and the Launch of the World's First Digital Weapon. New York: Crown, 2014.

Глава 8. Как стать бессмертным и буквально жить вечно

Kriorus: Животные-криопациенты (доступ проверен в июне 2022 года): https://kriorus.ru/Zhivotnye-kriopacienty.

Святогор, Александр. Биокосмическая поэтика (доступ проверен в июне 2022 года): http://az.lib.rU/s/swjatogor_a/text_1921_biokosmicheskaya_poetika.shtml.

Achenbaum, W. Andrew. «America as an Aging Society: Myths and Images.» Daedalus 115, no. 1 (Winter 1986): 13–30. https://www.jstor.org/stable/20025023.

Bacon, Francis. The Historie of Life and Death, With Observations Naturall and Experimentall for the Prolonging of Life. London: I. Okes, for Humphrey Mosley, 1638.

Begley Sharon. «After Ghoulish Allegations, a Brain-Preservation Company Seeks Redemption.» Stat. January 30, 2019. https://wwwstatnews.com/2019/01/30/nectome-brain-preservation-redemption.

Bernstein, Anya. The Future of Immortality: Remaking Life and Death in Contemporary Russia. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2019.

Boyle, Robert. Some Considerations Touching the Usefulnesse of Experimental Naturall Philosophy, Propos'd in Familiar Discourses to a Friend, by Way of Invitation to the Study of It. Oxford: Oxford University, 1663.

–. «Tryals Proposed by Mr. Boyle to Dr. Lower, to Be Made by

Him, for the Improvement of Transfusing Blood out of One Live Animal into Another.» Philosophical Transactions (1665–1678) 1 (1666): 385-88. http://www.jstor.org/stable/101547.

Chrisafis, Angélique. «Freezer Failure Ends Couple's Hopes of Life A e After Death.» The Guardian. March 16,2006. https://www.theguardian.com/science/2006/mar/17/
france.internationalnews.

Darwin, Mike. «Evaluation of the Condition of Dr. James H. B Bedford After 24 Years of Cryonic Suspension.» Cryonics. August 1991. https://www.alcor.org/library/bedford-condition.

de Longeville, Harcouet. Long Livers: A Curious History of Such Persons of Both Sexes who haveliv'd several Ages, and grown Young again: With the rare re Secrecret of Rejuvenescency of Arnoldus de Villa Nova, and a great many approv'd and invaluable Rules to prolong Life: as also How to prepare the Universal Medicine. London: J. Holland, 1772.

Friedman, David M. The Immortalists: Charles Lindbergh, Dr. Alexis Carrel, and Their Daring Quest to Live Forever. New York: Ecco, 2008.

Haycock, David Boyd. Mortal Coill: A Short History of Living Longer. New Haven, CT: Yale University Press, 2009.

Henderson, Felicity. «What Scientists Want: Robert Boyle's To-Do List.» The Royal Society. August 2010. https://royalsociety.org/blog/2010/08/what-scientists-want-boyle-list.

KrioRus. «Animals – Cryopatients.» KrioRus. Accessed May 2021. https://kriorus.ru/Zhivotnye-kriopacienty.

–. «List of People Cryopreserved in KrioRus.» KrioRus. Accessed

May 2021. https://kriorus.ru/Krionirovanny-lyudi (страница на русском по данному адресу сейчас недоступна).

Maxwell-Stuart, P. G. The Chemical Choir: A History of Alchemy. London: Bloomsbury Academic, 2012.

Mclntyre, Robert. «The Case for Glutaraldehyde: Structural Encoding and Preservation of Long-Term Memories.» Nectome. Accessed May 2021. https://nectome.com/the-case-for-glutaraldehyde-structural-encoding-and-preservation-of-long-term-memories.

Perry, R. Michael. «Suspension Failures: Lessons from the Early Years.» Cryonics. February 1992. https://www.alcor.org/library/suspension-failures-lessons-from-the-early-years.

Pontin, Jason. «Is Defeating Aging Only a Dream?» Technology Review. The SENS Challenge. July 11,2006. http://www2.technologyreview.com/sens.

Redwood, Zander. «Living to 1000: An Interview with Aubrey de Grey.» 80000 Hours. April 12, 2012. https://80000hours.org/2012/04/living-to-1000-an-interview-with-aubrey-de-grey.

Roser, Max, Esteban Ortiz-Ospina, and Hannah Ritchie. «Life Expectancy.» Our World in Data. October 2019. Accessed May 2021. https://ourworldindata.org/life-expectancy.

SENS Research Foundation. «An Introduction to SENS Research.» Accessed May 2021. https://www.sens.org/our-research.

Shaw, Sam. «You're As Cold As Ice.» This American Life. April 18, 2008. https://www.thisamericanlife.org/354/mistakes-were-made.

Standiford, Les. Meet You in Hell: Andrew Carnegie, Henry Clay

Frick, and the Bitter Partnership That Changed America. New York: Crown, 2006.

Svyatogor, Alexander. «Biocosmist Poetics.» In Russian Cosmism, edited by Boris Groys. Cambridge, MA: MIT Press, 2018.

Walter, Chip. Immortality, Inc.: Renegade Science, Silicon Valley Billions, and the Quest to Live Forever. Washington, D. C.: National Geographic, 2020.

Weiner, Jonathan. Long for This World: The Strange Science of Immortality. New York: Ecco, 2011.

Глава 9. Сделать так, чтобы вас никогда-никогда не забыли

Вейсман, Алан. Земля без людей. М.: Эксмо, 2012.

Музей космонавтики. Лунные вымпелы СССР (доступ проверен в июне 2022 года): https://kosmo-museum.ru/news/lunnye-vympely-sssr.

Саган, Карл. Космос: эволюция Вселенной, жизни и цивилизации. СПб.: Амфора, 2008.

Benford, Gregory. Deep Time. New York: HarperPerennial, 2000.

Blakeslee, Sandra. «Lost on Earth: Wealth of Data Found in Space.» The N ew York Times. March 20, 1990. https:// www.nytimes.com/1990/03/20/science/lost-on-earth-wealth-of-data-found-in-space.html.

Brannen, Peter. The Ends of the World: Volcanic Apocalypses, Lethal Oceans and Our Quest to Understand Earth's Past Mass Extinctions. New York: Ecco, 2017.

Brook, Pete. «In Billions of Years, Aliens Will Find These Photos in a Dead Satellite.» Wired. October 30, 2012. https:// www.wired.com/2012/10/the-last-pictures.

Bump, Philip. «How to Put Trump on Mount Rushmore, So Something He's Never Even Thought About.» The Washington Post. July 26, 2017. https:// www.washingtonpost.com/news/politics/wp/2017/07/26/how-to-put-trump-on-mount-rushmore-something-hes-never-even-thought-about.

Chiba, Sanae, et al. «Human Footprint in the Abyss: 30 Year Records of Deep-Sea Plastic Debris.» Marine Policy 96 (2018): 204-8. https://doi.ororg/10.1016/j.marpol.2018.03.022.

Culp, Justin. «Archeological Inventory at Tranquility Base.» Lunar Legacy Project. April 8,2002. Accessed May 2021. http:// spacegrant.nmsu.edu/lunarlegacies/artifactlist.html.

Diaz, Jesus. «All the American Flags On the Moon Are Now White.» Gizmodo. July 31, 2012. https://gizmodo.com/all-the-american-flags-on-the-moon-are-now-white-5930450.

Drogin, Marc. Anathema!: Medieval Scribes and the History of Book Curses. Montclair, NJ: Abner Schram, 1983.

Gilbert, Samuel. «The Man Who Helped Design a 10,000-Year Nuclear Waste Site Marker.» Vice. April 26, 2018. https://www.vice.com/en/article/9kgjze/jon-lomberg-nuclear-waste-marker-v25nl.

Gilbertson, Scott. «The Very First Website Returns to the Web.» Wired. April 30, 2013. https://www.wired.com/2013/04/the-very-first-website-returns-to-the-web.

Haskoor, Michael. «A Space Jam, Literally: Meet the Creative Director Behind NASA's 'Golden Record,' an Interstellar Mixtape.» Vice. April 4, 2015. https://www.vice.com/en/article/rgpj5j/the-golden-record-ann-druyan-interview.

Hera, Stephen C, Detlof von Winterfeldt, and Kathleen M. Trauth. «Expert Judgment on Inadvertent Human Intrusion into the Waste Isolation Pilot Plant.» Sandia National Laboratories Report SAND90-3063. December 1991.

Holman, E. W., S. Wichmann, C. H. Brown, V. Velupillai, A. Müller, and D. Bakker. «Explorations in Automated Language Classification.» Folia Linguistica 42 (2008): 3–4. doi:10.1515/flin.2008.331.

Jet Propulsion Laboratory. «The Golden Record.» Accessed May 2021. https://voyager.jpl.nasa.gov/golden-record.

Lomberg, Jon. 2007. «A Portrait of Humanity.» 2007. Accessed May 2021. https://www.jonlomberg.com/articles/a_portrait_of_humanity.html.

Marchant, Jo. «In Search of Lost Time.» Nature 444 (2006): 534-38. https://doi.org/10.1038/444534a.

Memorial Museum of Cosmonautics. «Lunar Pennants of the USSR.» January 29, 2016. Accessed May 2021. https://kosmo-museum.ru/news/lunnye-vympely-sssr.

NASA News. «Project Lageos.» Press Kit, NASA. 1976. https://lageos. gsfc. nasa. gov/docs/1976/NASA_LAGEOS_presskit_e000045273. pdf.

Nurkiyazova, Sevindj. «The English Word That Hasn't Changed in Sound or Meaning in 8,000 Years.» Nautilus. May 13, 2019. http://nautil.us/blog/the-english-word-that-hasnt-changed-in-sound-or-meaning-in-8000-years.

Paglen, Trevor. The Last Pictures. Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 2012.

Parkinson, R. B. The Rosetta Stone. London: British Museum Press, 2005.

Radioactive Waste Management Committee. «Preservation of Records, Knowledge and Memory across Generations: A Literature

Survey on Markers and Memory Preservation for Deep Geological Repositories, Swiss Nuclear Energy Agency.» Nuclear Energy Agency. 2013. https:// www.oecd-nea.org/jcms/pl_19357.

Safire, Bill. «In Event Of Moon Disaster.» July 18, 1969. https:// www.archives.gov/files/presidential-libraries/events/centennials/nixon/images/exhibit/rnl00-6-l-2.pdf

Sagan, Carl. Cosmos. New York: Random House, 1980.

Sebeok, Thomas A. «Communication Measures to Bridge Ten Millennia.» Technical Report, Research Center for Language and Semiotic Studies. 1984. https://doi.org/10.2172/6705990.

Taliaferro, John. Great White Fathers: The True Story of Gutzon Borglum and His Obsessive Quest to Create the Mt. Rushmore National Monument. New York: PublicAffairs, 2004.

The Museum of Modern Art. «The Moon Museum: Various Artists with Andy Warhol, Claes Oldenburg, David Novros, Forrest Myers, Robert Rauschenberg, John Chamberlain.» The MoMA Collection. Accessed May 2021. https://www.moma.org/collection/works/62272.

Trauth, Kathleen M., Stephen C. Hora and Robert V. Guzowski. «Expert Judgment on Markers to Deter Inadvertent Human Intrusion into the Waste Isolation Pilot Plant.» Sandia National Laboratories Report SAND92-1382.1993. http://doi.org/10.2172/10117359.

Trosper, Jaime. «Death & Decomposition in Space.» Futurism. December 18, 2013. https://futurism.com/death-decomposition-in-space.

Ward, Peter D., and Donald Brownlee. The Life and Death of Planet Earth: How the New Science of Astrobiology Charts the Ultimate Fate of Our World. New York: Holt Paperbacks, 2004.

Weisman, Alan. The World Without Us. New York: St. Martin 's Thomas Dunne Books, 2007.

* * *

ЛУЧШИЕ КНИГИ О БИЗНЕСЕ С ЛОГОТИПОМ ВАШЕЙ КОМПАНИИ? ЛЕГКО!

Удивить своих клиентов, бизнес-партнеров, сделать памятный подарок сотрудникам и рассказать о своей компании читателям бизнес-литературы? Приглашаем стать партнерами выпуска актуальных и популярных книг. О вашей компании узнает наиболее активная аудитория.

ПАРТНЕРСКИЕ ОПЦИИ:

- Специальный тираж уже существующих книг с логотипом вашей компании.
- Размещение логотипа на супер-обложке для малых тиражей (от 30 штук).
- Поддержка выхода новинки, которая ранее не была доступна читателям (50 книг в подарок).

ПАРТНЕРСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- Рекламная полоса о вашей компании внутри книги.
- Вступительное слово в книге от первых лиц компании-партнера.
- Обращение первых лиц на суперобложке.
- Отзыв на обороте обложки вложение информационных материалов о вашей компании (закладки, листовки, мини-буклеты).

У вас есть возможность обсудить свои пожелания с менеджерами корпоративных продаж. Как?

Звоните:
+7 495 411 68 59, доб. 2261

Заходите на сайт:
eksmo.ru/b2b

notes

Примечания

1

Перевод С. Жебепева. – *Прим. пер.*

2

Уильям Шекспир, «Тит Андроник» (пер. А. Курошевой). – *Прим. пер.*

3

Он путешественник во времени, ученый и маг. Даже Лекс Лютор, хоть он и велик, не может бросаться заклинаниями.

4

Прежде чем я сделал карьеру в области супергеройских комиксов, Университет Торонто присвоил мне научную степень, все дела (да, конечно, степень по компьютерной лингвистике, но заодно меня *очень* хорошо научили читать научные статьи).

5

Всем известно, что муравьи – коллективные насекомые, образующие суперорганизм (снова эта приставка), в котором они сотрудничают друг с другом с настолько развитым разделением труда, что отдельные особи не могут долго выживать без коллектива. Следовательно, муравей-суперзлодей, вероятно, был бы полным индивидуалистом и хотел бы убить матку и захватить муравейник. В колониях, где больше одной матки, некоторые из них так и поступают, чтобы установить единоличную власть, но нет никаких данных о том, чтобы так делали простые рабочие муравьи (которые все являются стерильными самками). Кстати говоря, иногда вместо того, чтобы воевать, муравьи соседних колоний сотрудничают и образуют суперколонию из миллионов особей. В 2009 году ученые обнаружили, что несколько суперколоний аргентинских муравьев, завезенных в Японию, США и Европу, на самом деле части одной глобальной *мегаколонии.* когда муравьев с разных континентов собрали вместе, они не стали друг с другом воевать. А значит, муравьи – самое многочисленное сообщество на Земле, если не брать в расчет людей, на чем и заканчивается это совершенно увлекательное примечание о муравьях.

6

Если вам интересно, то на 2021 год лишь 20 человек на Земле могли позволить себе инвестиции на 56 млрд долларов, как предлагается в книге, в то время как более чем миллиарду людей хватает средств, чтобы потратить 19 000 долларов.

Впрочем, это не мешало людям так и строить! Маленький изолированный японский остров Аогасима появился благодаря возвышающемуся над ним вулкану, но там все равно живет около 170 человек, которым нравится ветреный дождливый климат и горячие источники нагреваемые подземным огнем (на нем же местные готовят). Когда вулкан извергался в последний раз, в 1785-м, он убил от 130 до 140 человек из более 300 жителей, которые не успели вовремя эвакуироваться… но уже через 50 лет остров снова заселили.

Понятно, что в то время наделы не измеряли в квадратных метрах (метрическую систему еще не изобрели – черт не изобрели даже имперскую). Наделы измеряли в акрах (слово «акр» пришло из староанглийского, где означало «поле»), и в наделе было от 60 до 180 акров. Сегодня акры имеют стандартный размер (примерно 4047 м^2), тогда они определялись как участок земли, который два вола в одной упряжке могут вскопать за один день. Акры ограничивались временем, а не пространством, и это значило, что размер акра (и, следовательно, надела) зависел как от консистенции почвы, так и от силы конкретных волов.

9

Когда Джейн возвращалась, сотрудники поместили вместе с ней в воздушный шлюз большой мешок с деталями для компьютера и другими вещами. Когда об этом узнали некоторые СМИ, то они заявили о нарушении чистоты эксперимента, но большинство биосферян думало иначе: они полагали, что небольшое «жульничество» куда лучше, чем срыв всего проекта. Сама Джейн снаружи съела только один зерновой батончик и выпила стакан воды, а отрубленный кончик пальца остался в биоме. Позже она писала: «Моя частичка не покинет „Биосферу“ после этих двух лет».

10

В 2500 м^2 сельхозугодий не входил модуль для скота, который занимал около 135 м^2. Иногда биосферяне пировали, но в целом мяса на их столе не хватало: если подсчитать в среднем за два года, мясо давало всего 43 калории на человека в день (в последние три месяца, когда близилось завершение проекта, пищи употребляли больше – около 2200 калорий в день).

И все-таки 350 МВт – это немало! Для сравнения: электростанция, постоянно дающая 1 млн Вт, может обеспечивать от 400 до 900 домов в западном стиле, в зависимости от их потребления.

Исследование, что именно тут значит слово «практически», займет слишком много времени, так что давайте замнем для ясности!

13

Сейчас «Академик Ломоносов» находится у берегов арктического порта Певек (Чукотка), где начал давать энергию 19 декабря 2019 года, а в эксплуатацию был сдан 22 мая 2020 года.

14

До конца 2020 года RiotSheds.com предлагал на продажу постройки из высокоуглеродистой стали, способные выдержать выстрел из пистолета, с максимально скучным и неинтересным видом, – на случай общественных беспорядков: выбор для тех, кто хочет ощутить вкус жизненного стиля «тайная база». Они стоили 29 999 долларов, а если добавить скамейку или оружейную стойку, то чек возрастал на 208 и 180 долларов соответственно, зато доставка была бесплатной в пределах 48 штатов. К несчастью, ребята вышли из бизнеса, когда я редактировал эту книгу. А жалко! Вот какую бесплатную рекламу упустили!

Это заявление может быть опровергнуто в ближайшем будущем, когда сойдет на воду конкурент «Мира», 296-метровая «Утопия» (Utopia). Помещения на борту стоят от 4 млн до 36 млн долларов, и этот корабль тоже рекламируют как эксклюзивную и частную резиденцию богатейших людей планеты для постоянного или временного проживания на море.

16

Находясь в бегах от тайских властей, Элвартовски и Саммергерл утверждали, что были всего лишь «сторонниками проекта, в котором им повезло оказаться первыми» и что на самом деле за замысел и постройку систейда отвечает таинственная организация «Строители Океана». Парочка нашла убежище, и после этого Патри Фридман, их друг, председатель и сооснователь Института систейдинга, на вопрос CBC «(Элвартовски и Саммергерл) не проектировали свой систейд и не платили за него… Кто же на самом деле отвечает за этот корабль?» ответил: «Это тайна». Элвартовски и Саммергерл бежали из Таиланда в Сингапур, а теперь живут в Панаме, где, если верить The Guardian, заново запустили свою компанию «Строители Океана», надеясь установить новые, улучшенные систейды рядом с Панамскими берегами. На сайте «Строителей Океана» случившееся называют «успешным прототипом в Таиланде».

17

В том же самом посте Тиль написал: «Я выступаю против грабительских налогов, тоталитарных коллективов, а также идеологии неизбежной смерти каждого человека». Чтобы больше узнать об *этом,* обратитесь к главе 8 «Как стать бессмертным и буквально жить вечно».

Более амбициозной выглядит идея систейдеров насчет «рынка правительств», где госуправление является продуктом не лучше других – и граждане свободны покупать тот вариант который им больше нравится, перемещаясь (или переплывая) между, скажем, социалистическими, либертарианскими и религиозными систейдерскими коммунами. Подобный подход также открывает дверь для систейдерских экспериментов вроде «стартап-конституция», «стартап-страна» и «стартап-авторитарный режим в стиле „Биошока“».

19

А еще Адамс и Кинг никогда не пытались спрятать свою базу, никогда не объявляли свою независимость от Канады и платят налоги.

И это еще не полный перечень опасностей! Если вы, например, слишком быстро всплывете, то можете умереть от кессонной болезни, когда при смене давления из крови *выкипает газ*.

21

Такие странные цифры получаются потому, что в Америке не используют метрическую систему: 18,3 км равняется 60 000 футов. Чтобы понять контекст: люди не могут жить на такой высоте без обогреваемой и герметичной капсулы, а если вы свалитесь, у вас будет несколько минут, чтобы как следует обдумать, как вы докатились до такой жизни, а потом вы врежетесь в землю со скоростью более 200 км/ч.

22

На момент написания книги рекорд еще держится. Этот воздушный шар для движений в основном пользовался струйными течениями, а для этого надо лететь на высоте около 10 км над землей. (Сбрасывая пустые баллоны из-под пропана как балласт пилоты снижались, чтобы видеть землю и не совершить по случайности «небесное убийство».)

23

Немецкий дирижабль «Гинденбург», самое большое воздушное судно 1930-х, был заполнен водородом. Выполняя очередной рейс из Германии в США, 6 мая 1937 года он загорелся и потерпел крушение, что вызвало большой резонанс. – *Прим. пер.*

Он также установил рекорд самого длинного одиночного полета для любых типов самолетов, который держится до сих пор, – отчасти потому, что организация, фиксирующая подобные рекорды, Международная авиационная федерация, перестала регистрировать новые рекорды на выносливость для пилотируемых полетов из-за очевидных вопросов безопасности. Андре Боршберг и Бертран Пикар (тот же, что летал на Breitling Orbiter 3) каждый прыжок на Solar Impulse 2 пилотировали по очереди.

Fuller – также «более полный» [букв.]. – *Прим. пер.*

26

Самая высокая температура, когда-либо зафиксированная в Антарктиде, – 20,75 ˚С в феврале 2020 года. Это первый раз, когда температура там поднялась выше 20 ˚С, что ученые назвали «невероятным и ненормальным». Но средняя годовая температура во внутренних районах Антарктиды ниже-50 ˚С. В Антарктиде также зафиксирована самая низкая из известных человечеству температур: −93,2 ˚С. Все это к чему: *в целом с* вами все будет в порядке, хотя, пожалуй, нагревайте свой купол побольше 21 ˚С и не слишком затягивайте с постройкой антарктической тайной базы, поскольку изменения климата ждать не будут (хотя на этот счет загляните в главу 4). Также не забывайте, что просто нагревать воздух внутри сферы недостаточно: часть газов придется выводить наружу чтобы нагретый воздух потерял плотность.

27

Если хотите добраться до тех горных вершин, о которых мечтал Фуллер, воздух в вашей сфере должен быть менее плотным, чем воздух в нескольких тысячах метров над землей, где он разрежен настолько, что людям трудно дышать. Вы можете справиться с этой сложностью, сделав небольшую часть сферы обитаемой для людей, с нормальным давлением, или поддерживая нормальное давление внутри строений, а для работы за их пределами используя кислородные маски. И помните: поскольку горячий воздух поднимается, то температура на дне геодезической сферы – то есть предположительно там где вы собираетесь жить, – будет ниже, чем наверху. Когда мы рассчитываем плотность воздуха при 20 °C, мы берем *среднюю* температуру по сфере, но она всегда будет выше у макушки и ниже у дна. Это прекрасно для парящей базы: можно ради подъемной силы увеличивать температуру наверху, в то же время сохраняя комфортные условия в вашем обиталище внизу.

28

При высоте 829,8 м с верхних этажей Бурдж-Халифы можно видеть солнце, когда оно уже зашло для нижних, и это важно для мусульман, соблюдающих пост в Рамадан. Богословы из Дубая быстро заявили, что пост, по традиции заканчивающийся в момент заката должен длиться дольше на две минуты для всех выше 80-го этажа и натри минуты-для всех выше 150-го этажа.

29

Цена экстраполирована с единственного листа кевлара в 116 м^2 в начале 2021 года – оптом наверняка дешевле!

30

И снова: см. главу 2 «Как создать собственную страну».

31

Да, почти на всех картах Антарктида – на дне мира, но это лишь произвольное решение, порожденное инерцией сознания и желанием постоянства! Если вы в состоянии построить летающую сферу, то кто вам помешает перевернуть карту вверх ногами? (Или лучше сказать: правильной стороной вверх?)

32

Не убивайте большую часть человечества. Хлопот не оберетесь.

33

Сквоттинг, или сквоттерство, – незаконное вселение в пустующий дом, которое может закончиться тем, что фактический собственник получит и юридическое право собственности. – *Прим. пер.*

34

В 2012 году Япония приобрела россыпь необитаемых островов у семейства Курихара за 2,05 млрд иен, но Китай, считавший, что острова уже принадлежат ему, отказывается признавать то, что он называет нарушением территориальной целостности. Острова расположены близко к прибрежным запасам нефти и газа – видимо, поэтому оба государства так заинтересованы в том, чтобы их заполучить.

35

И не раскатывайте губы: костюм Доктора Дума заколдован и работает благодаря магии так что он за пределами нашей книги. Жалко. Ведь это летающий костюм, который стреляет энергией из рук, – и еще в него вшит плащ!

36

В алфавитном порядке: Австралия, Аргентина, Бельгия, Великобритания, Новая Зеландия, Норвегия, СССР, США, Франция, Чили, Южная Африка, Япония (после развала СССР преемницей антарктических интересов и обязанностей стала Россия).

37

США и Россия никогда не имели официальных территориальных претензий, но сохранили за собой право выдвинуть их в будущем. В интересах мира оба государства сообщили международному сообществу, что они претендуют на некоторые участки региона, а как иначе; но точная природа границ и претензий – большой-большой секрет.

И вы не будете в этом одиноки: на Земле Мэри Бэрд есть базы США и России. Просто держитесь от них подальше – и у вас будет простор для новой страны. Невостребованная территория занимает более 1 млн км^2! Тут хватит места для всех!

39

Доктор Доаа Абдель-Мотаал, бывшая глава Международного фонда сельскохозяйственного развития ООН и заместитель главы администрации ВТО, написала очень подробную книгу о таком сценарии: «Антарктида: Битва за седьмой континент» (Antarctica: Battle for the Seventh Continent), которая – пусть даже автор не берет в расчет образование там *нового* государства – лежит в основе этой главы. В книге содержится много полезной социоэкономической информации, которая пригодится при создании суперзлодейских замыслов, а раз она никогда не была бестселлером, то очень немногие воспользуются этим планом. Давайте мы с вами просто договоримся, что это будет *наш маленький секрет.*

40

И есть вероятность, что ваши шансы в вооруженном конфликте в Антарктиде окажутся не так уж плохи: в настоящее время постоянно в Антарктиде находится всего несколько тысяч человек, в среднем до 4000 в летний период и около 1000-в зимний. Не дайте подкреплениям прибыть – или остаться, – и вы сможете держать все под контролем!

41

По моему мнению. Если вам интересны другие мнения, то почитайте откровенно безумную книгу Эрвина Штрауса от 1984 года «Как создать собственную страну: как вы можете получить выгоду от скорого упадка национальных государств» (How To Start Your Own Country: How You Can Profit from the Coming Decline of the Nation State), где он рекомендует отбивать суверенитет, применяя ядерное, биологическое и химическое оружие против гражданских в странах-конкурентах. Штраус с сожалением отмечает, что «детали получения и применения оружия массового поражения не входят в круг тем данной книги. О них говорится в моем труде „Боеголовки в подвале“ (Basement Nukes)».

42

Если верить шестому изданию автобиографическо-исторической книги о Вестарктике, правитель протектората, Великий Князь Трэвис, предпочел этот титул королевскому потому что «когда всем заявляешь, что ты Король Антарктиды, то выглядишь полным идиотом – и все это знают».

43

Джек (Джон) Хорнер (род. 1946) – американский палеонтолог, который обнаружил и дал имя майазавру. – *Прим. пер.*

44

Мы обычно считаем окаменелости «костями, которые стали камнем», но это не совсем так. Минеральные отложения укрепляют некоторые кости, но в большей части костей динозавров тот же кальций, что и при жизни хозяев.

По крайней мере, в книге и в кино. Я еще не был в аквапарке по данной франшизе, но мой исследования показывают, что там примерно тот же принцип.

46

До изобретения генной инженерии люди пытались «заново вывести» вымерших животных: это процесс с той же целью, но куда более грубый. Один из наиболее известных примеров – тур, дикий бык, от которого пошли одомашненные коровы и который вымер в 1627 году н. э. В 1920-х братья Хек попытались вывести новых туров, раз за разом скрещивая домашний скот, который – по их мнению – больше всего их, туров, напоминал. В результате получились более мощные коровы (сейчас они называются «быки Хека»), но туров они не напоминали (другие разновидности быков, например испанский боевой, и то похожи больше) – и явно не получилось вернуть вымерших животных.

Его команда не дала цыплятам вылупиться, хотя Буллар уверен, что они «вполне себе выжили бы». Другой ученый из его коллектива, Архат Абжанов, сказал, что «с этим определенно связаны серьезные этические проблемы». К счастью для нас, у суперзлодеев совсем другое представление о серьезных этических проблемах.

48

Я нашел эту цитату в статье, опубликованной в журнале «Пипл» в 2015 году, так что на данный момент либо мы еще ближе, либо это мнение изменилось. В 2014 году Хорнер сказал «Вашингтон пост» на вопрос о расходах: «Нам нужно не больше пяти миллионов долларов. Если бы у нас были эти пять миллионов, то над этим бы уже работали сразу три лаборатории».

49

Да, он называется в честь персонажа компьютерной игры, который любит быстро бегать и собирать кольца.

Международный договор, который регулирует вопросы перемещения живых измененных организмов (ЖИО), являющихся результатом применения современной биотехнологии, из одной страны в другую. – *Прим, ред.*

51

На самом деле, это шестое крупное вымирание в земной истории, а пятое случилось, когда 65 млн лет назад астероид забрал с собой большую часть динозавров. Теперь наша очередь!

52

Джозефина Анджелини (род. 1975) – американская писательница и сценаристка. – *Прим. пер.*

53

ТОТАЛЬНАЯ ВОЙНА (англ.), аббревиатура от Take Over The Actual, Literal World and Rule with An Iron Fist. – *Прим. пер.*

Технически правила образования акронимов диктуют, чтобы этот маневр назывался не TOTALWAR, а T0TALWARWAIF. Но мы ведь хотим выглядеть впечатляюще, правда, а слово waif («бесхозное имущество», «беспризорник». – *Прим. пер*) описывает нечто не очень нужное, не очень опрятно выглядящее и нездоровое, а это не то впечатление, которое вы или другой суперзлодей хотели бы произвести на других. «Тотальная война» по контрасту звучит откровенно злодейски и круто, особенно если сильно не вдумываться, насколько ужасна и негуманна любая война, не говоря уже о войне тотального уровня, которая отбрасывает гуманитарные интересы и все международные правила ведения конфликтов. Так что не стоит воевать на самом деле!

Ну, почти безвредным. Что, есть *некоторые* минусы у проливающейся с небес серной кислоты? Сейчас до этого дойдем!

Справедливости ради вспомним, что Маск на свое неприлично большое состояние запустил на орбиту автомобиль в личном космическом корабле, а это уже очень близко к суперзлодейству.

Прошу отметить, что вы есмь Бог только в плане погоды – и то в определенных легальных пределах. И все-таки – неплохой результат для плана из научпоп-книжки.

Чтобы не дать вам отложить Эту увлекательную книгу и искать информацию где-то еще, я все поясню. Эффект Стрейзанд появился, когда известная актриса-певица-режиссер Барбара Стрейзанд попыталась через суд убрать из интернета фото ее дома, которое видело всего шесть человек, и в результате привлекла к нему внимание сотен тысяч людей *плюс* дала название целому эффекту; запрет на употребление алкоголя не помешал американцам употреблять алкоголь, а просто отправил целую отрасль в подполье и привел к росту организованной преступности; наши попытки переселения живых существ в новые экологические ниши много раз приводили к вымиранию или почти вымиранию других видов: а проблема Скантorпа касается компьютерных систем, созданных для фильтрации плохих слов, но цензурирующих многие невинные высказывания, результатом чего стала блокировка сайтов и многочисленные запреты на регистрацию доменных имен и адресов электронной почты (среди пострадавших оказался 30-й розыгрыш «Супербоул» в США, поскольку римская цифра 30 – XXX – также используется для идентификации порнографии).

Конвенция вступила в силу в 1978 году на январь 2020 года ее подписали только 78 стран. Список стран, за которыми вам надо приглядывать, по алфавиту: Австралия, Австрия, Алжир, Антигуа и Барбуда, Армения, Афганистан, Бангладеш, Беларусь, Бельгия, Бенин, Бразилия, Болгария, Великобритания, Венгрия, Вьетнам, Гана, Гватемала, Германия, Гондурас, Греция, Дания, Доминиканская Республика, Египет, Индия, Ирландия, Испания, Италия, Йемен, Кабо-Верде, Казахстан, Камерун, Канада, Кипр, Киргизия, Китай, Коста-Рика, Куба, Кувейт, Лаос, Литва, Маврикий, Малави, Монголия, Народная Республика Корея, Нигер, Нидерланды, Никарагуа, Новая Зеландия, Норвегия, Пакистан, Палестина, Панама, Папуа – Новая Гвинея, Польша, Российская Федерация, Румыния, Сан-Томе и Принсипи, Сент-Люсия, Сент-Винсент и Гренадины, Словакия, Словения, Соединенные Штаты Америки, Соломоновы Острова, Таджикистан, Тунис, Узбекистан, Украина, Уругвай, Финляндия, Чешская Республика, Чили, Швейцария, Швеция, Шри-Ланка, Эстония, Южная Корея, Япония.

60

Дороти Паркер (1893–1967) – американская писательница. – *Прим. пер.*

Разрезание планеты, чтобы проверить, действительно ли все так, мы оставим в качестве самостоятельного упражнения для читателя.

62

Ассоциация настоящей неаполитанской пиццы (Associazione Verace Pizza Napoletana) описывает в своих документах стандарты, которые нужно соблюдать, чтобы пицца получила сертификат о том, что она настоящая неаполитанская: вода с температурой 16–22 °C; тесто поднимается в помещении при 23 °C (±10 %); печь для пиццы, нагретая до 485 °C. Хозяйке на заметку!

Этот анализ предполагает что извлеченные на поверхность 1,6 квдрлн τ золота не обрушат рынок, а они *обрушат,* если вытащить все разом. Так что не спешите! Обойдемся без золотой лихорадки.

64

Ну ладно, *технически* взорвалась не сразу. «Дипуотер Хорайзен» закончила бурение рекордной скважины в сентябре 2009 года, а взорвалась в апреле 2010 года… утонув через два дня и установив новый мировой рекорд – на этот раз по крупнейшему разливу нефти в море за всю мировую историю.

Это дает нам отношение ширины к глубине в 3,31: мы уходим на километр вглубь за счет увеличения диаметра на 3,31 км. У каждой открытой шахты это соотношение свое, но если мы посмотрим на самые глубокие выработки, то увидим, что цифры очень похожи. Вторая по глубине открытая шахта в мире – медная выработка «Чукикамата» в Чили, с шириной 3000 м, глубиной 900 м и с соотношением 3,33. Третья – медная шахта «Эскондидо» – тоже в Чили: 2700 м шириной, 645 м глубиной и с соотношением 4,19. Четвертая – алмазная шахта «Удачная» в России – 2000 м шириной, 640 м глубиной и с соотношением 3,13. Конечно, все они выкопаны, чтобы «добывать полезные ископаемые», а не чтобы «закопаться как можно глубже и взять ядро Земли в заложники», зато они дают грубые оценки того, какой большой должна быть наша дыра.

Очевидно, нас как суперзлодеев это волновать не должно, но всегда лучше избежать абсолютно *необязательных* проблем с законом.

Американская фондовая биржа, которая специализируется на акциях высокотехнологичных компаний. – *Прим. пер.*

Из них 10,6 млн долларов – за доступ к линии, но клиенту приходилось покупать свои усилители сигнала, расположенные на уровне земли в 13 точках вдоль линии, и от этого общие расходы поднимались до 14 млн долларов.

69

Законным благодаря 400 соглашений, которые Spread Networks заключила с маленькими городками, округами и частными собственниками, чтобы проложить по их земле линию. Но если вы суперзлодей, то кого заботит закон? Копайте втайне!

Лучше скупите весь тираж этой книги – ну просто для полной уверенности.

Решение, конечно, неидеальное: в нашем мире кое-кто всегда придумает, как получать информацию раньше других. Но это ограничивает как количество сделок, которые можно совершить, пока информация еще распространяется, так и прибыль, которую можно получить за отведенное время, чем обесценивает наш замысел.

72

Оушен Вуонг (род. 1988) – американский поэт и прозаик вьетнамского происхождения. – *Прим. пер.*

Если интересуют детали, то вот что случилось. Каждый внешний сервер в облаке AWS поддерживает соединение со всеми остальными компьютерами флита, который используется для коммуникации и координации между серверами. Когда добавились новые серверы, число соединений, требуемых каждому серверу, чтобы говорить с каждым другим сервером, превзошло число, с которым могли управиться их операционные системы и это вызвало каскадный отказ во всем флите.

Статья Хилл подвела итог серии прекрасных и апокалиптических статей, которые она писала для Gizmodo, описывая, что происходило, когда она блокировала конкретную компанию отдельно, и под конец – все сразу.

Случайные атаки якорями на подводную инфраструктуру интернета – совершенно рутинная вещь: только в том же 2008 году произошло еще несколько случаев, происходили они и раньше, будут происходить и впредь. Помимо якорей, подводные интернет-кабели повреждались такими банальными вещами, как приливы, и такими ужасающими, как акулы.

Ну, это, может, не каждый день. Под настроение.

77

Несколько десятков лет назад, когда компиляторы не всегда писали код так же эффективно, как люди, разработчики ПО для самых важных частей программ иногда переходили на ассемблер, чтобы выжать из железа производительность до последнего бита. Но сейчас это редкость: не только компьютеры стали быстрее, но и компиляторы генерируют программы куда эффективнее среднего разработчика. И это логично: когда умный человек создает хороший компилятор, его оптимизацию можно внедрить в другие компиляторы, еще лучше, и так они постепенно становятся все эффективнее и эффективнее.

Конечно, и последнее бывает. Самый известный случай – большая коллекция частных снимков знаменитостей, похищенных из сервиса iCIoud от «Эппл» в 2014 году. В то время сервисы «Эппл» допускали неограниченное количество попыток ввода пароля, и хакеры автоматизировали процесс, пробуя снова и снова, пока не получили доступ.

79

В 2019 году в газете «Иерусалим пост» писали, что в Иран зараженную USB-флешку доставил крот работавший на датскую разведку AIVD, чтобы перевезти первую, и там либо сам вставил ее в компьютер-цель, либо подговорил кого-то другого. Возможно, при ввозе в Иран та самая флешка даже не была заражена: иногда самый простой способ цифровой контрабанды через границу – когда уже спокойно и безо всяких подозрений окажешься внутри страны, просто скачать ее с подготовленного тайного сервера.

В числе ошибок в программном обеспечении для голосования (как минимум среди тех, которые были замечены): выборы 2003 года в округе Фэрфакс, штат Виргиния (когда машины изменяли один из ста голосов за определенного кандидата в пользу ее соперницы), выборы 2003 года в округе Бун, штат Айова (где из-за ошибки оператора машины сообщили о 140 000 голосов в поселении с 60 000 жителей), и федеральные выборы 2000 года во Флориде (где компьютерная система сообщила, что кандидат в президенты Эл Гор получил *минус* 16 022 голоса).

Хотя мы уже знаем, что изучение исходного кода не всегда помогает найти вредоносное вмешательство.

Стоит заметить, что на федеральных выборах 2020 года в США штаты, которые действующий тогда президент Дональд Трамп обвинил в подтасовке, включая Джорджию, потратили миллионы долларов на замену старых компьютеров для голосования, не создававших бумажного следа, теми, которые формировали доступный для подсчета и верифицированный избирателем бюллетень. В то же время восемь штатов, где еще голосуют через компьютеры без бумажных бюллетеней (Индиана, Канзас, Кентукки, Луизиана, Миссисипи, Нью-Джерси, Техас и Теннесси), *не стали* полем битвы, и во всех, кроме Нью-Джерси, голосовали за Трампа. Почему-то эти штаты не попали в теории заговора бывшего президента.

83

Михаил Батин (род. 1972) – российский бизнесмен и политик, организатор и руководитель фонда «Наука за продление жизни». – *Прим. пер.*

84

Это отсылка к Цинь Шихуанди, который в 221 году до н. э. стал первым императором объединенного Китая в возрасте 38 лет. Он-то и придумал для себя титул «император». Правил он 11 лет, до смерти, и все это время был одержим идеей бессмертия. Император отправлял сотни мужчин и женщин на поиски мифической горы Пэнлай, где, по слухам, рос волшебный фрукт, дарующий бессмертие, и в конечном счете объявил поиск любых эликсиров вечной жизни по всей стране. В 2002 году в заброшенном колодце в провинции Хунань были найдены древние письмена на бамбуке и дереве, и среди них – не только приказ императора о поиске, но и некоторые результаты: деревня Дусянь докладывала, что пока ей не повезло найти зелий бессмертия, а деревня Ланья предлагала некую траву с ближайшей горы. Умер Цинь Шихуанди в 49 лет, будучи еще нестарым. По всей вероятности, он употреблял большие количества ртути в надежде на долголетие. Император Цинь Шихуанди не первый умер dt того, что сейчас известно как «отравление эликсирами», и не последний. На самом деле даже через 700 лет китайские алхимики называли то, что мы теперь признаем за *симптомы отравления тяжелыми металлами,* признаком действия эликсира. Текст, написанный около 500 года н. э., гласит: «Если после принятия эликсира твое лицо и тело чешутся, как будто на них кишат насекомые, если твои руки и ноги сильно опухают если не можешь выносить запах пищи и извергаешь все съеденное, если чувствуешь себя больным, если испытываешь слабость во всех четырех членах, если часто опрастываешься или твои голова и желудок сильно болят, не испытывай тревоги или беспокойства. Все эти последствия – лишь доказательство того, что ты успешно избавляешься от скрытых несовершенств».

Эта, по сути, вампирская идея была популярна в Англии того времени, ей всерьез интересовался Роберт Бойль (один из основателей современной химии). После первого успешного переливания крови между животными в конце 1600-х (это была жестокая процедура без какой-либо анестезии, и визжащий от боли донор скончался в процессе) Бойль написал статью с вопросами для будущих экспериментов: станет ли трусливая собака смелее, получив кровь от смелой собаки? будет ли она помнить старые трюки, узнает ли хозяина? может ли переливание крови лечить болезни и нельзя ли сохранять собаку бесконечно живой с помощью частых переливаний? За экспериментом над собаками последовала попытка переливания крови от ягненка к человеку в надежде как вылечить заболевания, так и омолодить старика; ничего подобного не случилось, и публичное осмеяние на десятилетия приостановило английские эксперименты в этой сфере. Но Бойль так и не бросил мысли о бессмертии: первые два пункта в его списке из 24 технологий, которые, как он надеялся, откроет наука, занимали «продление жизни» и «возвращение молодости, по крайней мере ее признаков, таких как новые зубы и цвет волос, как в юности». (Дальше шли вполне опознаваемые технологии, до которых мы с тех пор добрались: полет, «могущественные снадобья, чтобы изменять или подстегивать воображение», «практичный и надежный способ определения долготы»; а также несколько весьма экзотических технологий, которые мы еще *не вполне* освоили: трансмутация металлов, «исцеление ран на расстоянии» и, возможно, самое очаровательное – «достижение гигантских размеров».) Бойль не отказался dt поисков философского камня и в 1678-м заявил, что как минимум успешно добился противоположного: используя темно-красный порошок, который он именовал «анти-эликсир», ученый, по его словам, превратил расплавленное золото в более низменный серебристый металл. В любом случае ничего не сработало, и Бойль умер в 1691 году.

86

В книге, где найден этот рецепт есть похожие указания в стиле рококо для «универсального лекарства», а также «могущественной эссенции», которая, как заявлялось, может «остановить упадок самых истощенных стариков». Все это описано в труде Аркура де Лонгвиля с очаровательным названием «Долгоживущие: любопытная история таковых персон полов обоих, кои прожили несколько веков и стали юными вновь. С редким секретом омоложения Арнольда из Вилла-Новы и многими одобренными и бесценными правилами для жизни продления; а также как приготовить универсальное лекарство» (Long Livers: A Curious History Df Such Persons of Both Sexes who have liv'd several Ages, and grown Young again. With the rare Secret of Bejuvenescency of Arnoldus de Villa Nova. And a great many approv'd and invaluable Bules to prolong Life: as also How to prepare the Universal Medicine).

87

Да, это примечание для тех, кто хочет больше узнать об имплантатах из яичек бабуина! Эти операции проводил французский хирург Серж Воронов (Сергей Абрамович Воронов. – *Прим. ред.*), и в 1920-х через его руки прошли тысячи мужчин, из-за чего Воронову пришлось открыть собственную ферму по разведению обезьян, чтобы успевать за спросом. Он вдохновлялся трудами врача с Маврикия, Шарля Эдуара Броун-Секара, который в 1889 году (в возрасте 72 лет) высказал гипотезу что жидкость из тестикул молодой собаки или морской свинки омолодит его, даст мужскую силу и продлит жизнь. Он приготовил эту микстуру ввел себе и объявил на публичной лекции, что этим самым утром занимался сексом с женой и ощутил себя на 30 лет моложе, считая эксперимент удавшимся. Через пять лет после эксперимента он умер. Воронов подхватил эту идею и дошел до имплантатов из обезьяньих яичек, о которых мы упоминали, а потом и до аналогичных операций на женщинах, когда пересаживал им женские половые железы обезьян. (Стоит упомянуть, что, помимо экспериментов в области долголетия, Воронов пробовал имплантировать женские яичники самке обезьяны, а потом оплодотворить ее человеческой спермой. В начале XX века медицина была дикой.) Воронов верил, что, когда наука обнаружит, какие именно вещества выделяют тестикулы, операции более не потребуются и наступит мир, «населенный расой сверхлюдей», которые «будут жить вдвое дольше обычного». К концу 1920-х голоса критиков Воронова стали громче, в их числе – редакторская колонка журнала Американской медицинской ассоциации, назвавшая процедуру врача «бесполезной и даже вредоносной». После открытия и выделения тестостерона в 1935 году Воронов надеялся утереть нос скептикам, но эксперименты быстро показали, что тестостерон не продлевает жизнь обезьянам, людям и другим животным. Воронов умер в 1951 году в возрасте 85 лет, увидев при жизни опровержение всех его трудов.

Удаление семявыводящего протока. – *Прим. пер.*

В 1934 году такую операцию прошел поэт Уильям Батлер Йейтс и уверял, что благодаря ей обрел «второе возмужание», – пока не умер через пять лет. Друг Йейтса, хирург Оливер Джон Гогарти, злился, что поэт не посоветовался с ним до того, как отважился на эту (по мнению хирурга, очень подозрительную) операцию, и беспокоился, не сошел ли его друг с ума. Глядя на то, как Йейтс «теперь погружен в секс и одержим им», писал Гогарти, «не мог я и представить, что он впадет в такое состояние перед самым концом. Он не мог освободиться ни при помощи порнографии (как Джойс), ни при помощи чувства юмора, как я».

Для ясности: нет никаких клинических свидетельств о пользе для здоровья от переливания крови молодого человека, никаких научно подтвержденных исследований о том, что это хоть как-то продлевает жизнь, зато есть исследования, показывающие, что эффекта долголетия нет (например, переливание крови пожилым мышам от особей моложе ничуть не продлевало срок жизни). Несмотря на это, в Калифорнии существовала компания, которая за 8000 долларов доставляла 2 литра плазмы человека не старше 16 лет-с гарантией, что она взята не позже чем 25 дней назад, – прямо к двери вашего врача. Компания заявляла, что у нее 600 клиентов (средний возраст – 60 лет), а свой продукт называла «Амброзией» – в честь пищи, даровавшей бессмертие греческим богам, *ведь так оно и было на самом деле.* Компания закрылась в 2019 году после предупреждения от Федерального агентства по продуктам и лекарственным средствам; но из этой череды примечаний ясно: очень скоро кто-то наверняка попытается продать вам эту идею или что-то в этом духе.

В его защиту можно сказать, что, в отличие от аферистов из области бессмертия, Бэкон знал, что его усилия – лишь начало. Он надеялся, что его работа станет основой для наблюдений и экспериментов, чтобы когда-то в будущем люди раскрыли секреты долгой жизни, какие невозможно постичь за срок, отведенный одному человеку. Получение знания благодаря эмпирической практике, состоящей из гипотезы, эксперимента и наблюдения, – это основа научного метода, который помог создать Бэкон, и вообще-то приятно видеть, что тогда, в истоках современной науки, еще было место для единорогов и их ценных рогов, дарующих долголетие.

92

Если вас не убьют. Это не угроза, а просто замечание.

Конечно, и осторожные могут стать жертвой несчастных случаев из-за неосторожных людей, то есть в долгосрочной перспективе, что ни делай, а вас все равно может достать случайность, – но о таком беспокоятся уже после того, как обретают функциональное бессмертие.

94

Как эта книга на момент публикации *технически* была кульминацией всей человеческой цивилизации, так и вы на момент своего рождения технически были кульминацией и осью всей человеческой истории. Помните: все, кто когда-либо жил во Вселенной, и всё, что когда-либо с ними происходило за эти миллиарды и миллиарды лет, сошлись в один идеальный миг, чтобы породить *вас*. Теперь ваша работа суперзлодея состоит в том, чтобы показать: ожидание несомненно того стоило.

95

Это идея о том, что болезни возникают из-за микроорганизмов, заменившая предшествующие гипотезы вроде теории миазмов, утверждавшей, что болезни возникают благодаря плохим запахам. Об этом очень подробно рассказывает книга «Как изобрести всё» (How to Invent Everything), которую я нашел и которую почему-то приписывают мне.

Об этом тоже больше рассказано в «Как изобрести всё». Прилично ли ссылаться на свою же работу? А то кажется, будто неприлично.

97

И снова – загляните в «Как изобрести всё», чтобы узнать больше. (Я все-таки решил, что неприлично.)

98

Мы подошли *невероятно* близко к полному уничтожению оспы на планете, но затем некоторые страны решили сохранить образцы – просто на случай, если им понадобится ДНК ужасно смертоносной болезни. Ну знаете, обычные отмазки! Но и без этого время от времени находят образцы оспы в природе: в 2003 году библиотекарь Сюзанна Каро открыла книгу 1888 года о медицине времен Гражданской войны в США – и ей на колени выпал конверт с оспяными струпьями, собранными автором.

99

Прививка от гриппа использует штамм вируса, который, *вероятнее* всего, будет распространяться в следующем году, но это лишь научно обоснованная догадка, ведь не можем мы вакцинироваться от всех штаммов сразу. Однако это не значит, что вакцинация бессмысленна! Она критически важна для современной жизни, и я вовсе не первый сказал, что пандемия C0VID-19 показала, как выглядит мир, когда не хватает одной-единственной вакцины.

100

Первая в этом списке причина смерти, не связанная с болезнями, стоит на восьмом месте: дорожно-транспортные происшествия. Очевидно, пандемия C0VID-19 подняла дыхательные инфекции к вершине списка (и, вероятно, опустила причины вроде ДТП раз больше людей оставалось дома), но поскольку глобальные пандемии редки (и слава богу), то это исключение.

101

На 2021 год в хранилищах российской компании KrioRus, в крионических контейнерах находилось более двух десятков собак и кошек, не говоря о четырех птицах, пяти хомяках, двух кроликах и шиншилле по кличке Кнопочка. Там же находились останки примерно 80 человек, хотя более половины – только головы, вариант подешевле. (Нетронутые тела хранятся головой вниз, чтобы в случае разморозки мозг оттаял последним.)

102

Для того, что все получают бесплатно и чем все (в данный момент) в конце концов прекращают пользоваться, человеческие тела удивительно дорогие. Только скелет (скелет! далеко не лучшая часть!) может обойтись вам в 5000 долларов при покупке онлайн. Бредятина!

103

Мозг должен быть свежим, так что идеальная ситуация – когда человеку со смертельным заболеванием (и согласному умереть!) закачивают в мозг консерванты при жизни хотя и под наркозом. Затем забальзамированный мозг нарезают на слои и сканируют.

Для сравнения: человеческую печень мы успешно пересаживаем с 1967 года, и сейчас это считается стандартной (то есть не экспериментальной) медицинской процедурой. Но при этом отторжение имплантированного органа после операции может произойти в любой момент и те, кому пересадили печень, обычно, чтобы снизить риск, принимают иммунодепрессанты до конца жизни, причем люди с имплантированной печенью все равно умирают в среднем раньше, чем люди без имплантатов.

105

И это даже не худшее, что доктор Каррель совершил в жизни! Еще он сотрудничал с нацистами, поддерживал евгенику, а в книге «Человек – это неизвестное» (Man. The Unknown) (второй пункт в списке бестселлеров 1936 года сразу после «Унесенных ветром») утверждал, будто «белую расу» должен защищать и возглавлять высший совет из генетически совершенных людей, что «дефективных и преступников» ради блага человечества нужно «экономичным образом умертвить в небольших центрах эвтаназии с помощью соответствующих газов» и что величайшее заблуждение и ошибка демократии (политическая система, однажды фыркнул он, «что изобретена в XVIII веке когда ее еще нельзя было научно опровергнуть») – ее базовое положение о том, что все люди созданы равными.

Само собой, вы еще можете оказывать небольшое *негенетическое* воздействие, самое очевидное – забота о потомстве. Одна из теорий, почему у людей наступает менопауза: она позволяет остановиться затратному процессу менструации (и беременности) и тем самым сосредоточить внимание на уходе за уже рожденными детьми и детьми детей. Подобная гипотеза пытается объяснить, почему люди входят в число лишь пяти известных видов с менопаузой (другие – косатка, белуха, нарвал и черный дельфин), но, как и в случае многих других аспектов старения, мы не знаем этого наверняка. И еще эта гипотеза не объясняет, почему не останавливается соответствующий процесс производства спермы

107

Если удалить ген, производящий теломеразу, то не могут ли раковые клетки просто… *заново* выработать способность производить ее? Ведь рак в конце концов появляется из-за мутаций. К счастью, ответ – не-а, это невозможно. Изменить функционирование уже существующего гена, отвечающего за теломеразу, – это одно (и именно это делает рак, когда его клетки начинают делиться без ограничений), но совсем другое – эволюционно создать этот ген с нуля. В природе подобное обычно происходит во временных масштабах, которые измеряются миллионами лет. Так что не надо беспокоиться: чтобы подготовиться к этой проблеме, будет куча времени

108

И еще раз: за исключением несчастных случаев или убийства. Мой совет: как можно дольше старайтесь не стать жертвой несчастного случая или убийства. Хотя это и в целом хороший совет.

Ну, радует некоторых. А другие утверждают что *настоящее* злодейство – это позволять некоторым стяжать невероятные богатства и потом надеяться, что они вдруг по собственной воле поделятся с благотворительностью. То есть важный и определяющий культуру выбор, куда и как направить общественное благосостояние, находится в руках случайных людей – только потому, что они неким образом разбогатели… Но пока не будем забивать этим голову!

Хотя у Клятвы дарения нет точного текста, в ней не уточняются цели или методы перевода денег, а *главное* – это не обязывающий юридический документ, не имеющий последствий при нарушении.

111

Прекрасным примером может быть комикс «Бэтмен / Капитан Америка» 1997 года, написанный и нарисованный Джоном Бирном, где Джокер разрывает партнерские отношения с Красным Черепом, когда осознает, что вступил в союз с *настоящим нацистом,* (Джокер: «То есть это не просто дурацкая маскировка? Я работаю с нацистом?!» Красный Череп: «Ну конечно. А что тебя огорчает, Джокер? Судя по тому, что я читал о твоих похождениях, из тебя получится образцовый нацист!» Джокер: «У тебя, видать, из-за маски кислород до мозга не доходит. Может, я и преступный псих, но я *американский* преступный псих! Парни, все назад! Этот урод мой!»)

Перевод Константина Бальмонта. – *Прим. пер.*

113

Старинное восклицание, переводится как «Узрите!» или «Ба!». – *Прим. пер.*

Очевидно, были архивы Usenet и до 1981 года и некоторые до сих пор могут храниться где-то на забытых жестких дисках, но 1981-й – это год, из которого доступны первые посты в самом большом публичном архиве Usenet, который дожил до нашего времени коллекция DejaNews, приобретенная «Гуглом» в 2001 году.

115

«Бóльшая часть» здесь сказано приблизительно, поскольку невозможно определить, сколько потеряно, если никогда не было полного перечня того, что имелось, но точно можно сказать, что исчезла бóльшая часть ранних версий ранних сайтов. Даже самый первый сайт в мире – домашняя страничка сэра Тима Бернерса-Ли (британский программист, создатель веба. – *Прим. пер.*) по адресу http://info. cern. ch/hypertext/WWW/ TheProject.html, появившаяся 6 августа 1991 года, – является реконструкцией, основанной на образе 1992 года.

116

Администраторы – небольшая отобранная группа редакторов «Википедии». На май 2021 года на всю английскую версию было только 1097 администраторов – по сравнению с 41 млн зарегистрированных аккаунтов, из которых 140 000 активно редактируют страницы.

Отметим, что с 2010 года администраторы «Википедии» имеют право на удаление правок, то есть скрыть вашу версию из общего доступа. Но не беспокойтесь: у них строгие правила и удаляются только правки с нарушением авторских прав, нецензурной лексикой, угрозами или оскорблениями (так что не особо с ними усердствуйте), со зловредным кодом, террористическими призывами и т. д. Пишите сравнительно коротко и без откровенной агрессии – и вряд ли вашу правку удалят.

118

Стефани Гарбер – американская писательница в жанре подростковой литературы. – *Прим. пер.*

119

Спасибо, что приобрели эту книгу. А если не купили, то спасибо, что взяли в библиотеке или у друга, который ее купил. *Других способов получить ее нет, поэтому не будем о них задумываться.*

120

Бóльшая часть этих фильмов выпускалась на пленке на целлулоидной основе – легковоспламеняемом носителе, который, даже если не сгорит, еще и портится со временем, И можно продавать ценное серебро, использованное для производства первой пленки, – еще один повод ее не хранить.

121

«Истинно! Исстари слово мы слышим о доблести данов, о конунгах датских, чья слава в битвах была добыта!» (пер. В. Тихомирова). – *Прим. пер.*

Из статьи под названием «Исследования автоматической классификации языков» (Explorations in Automated Language Classification), которая есть в библиографии, если вам интересно!

123

Эти слова в значительной степени основаны на списках лингвиста Морриса Сводеша из начала 1970-х. Его задачей было найти базовые человеческие концепты, чтобы потом с их помощью сравнивать различные языки.

124

Приведен в оригинале, поскольку здесь есть артикли и вспомогательные глаголы, которые невозможно перевести на русский; перевод того, что можно перевести, будет дан в следующей сноске. – *Прим. пер.*

125

Список на русском (в порядке появления): всё, и, пепел, кора, быть, брюхо, большой, птица, кусать, черный, кровь, кость, грудь, гореть, но, царапать, облако, холод, приходить, умирать, делать, собака, пить, сухой, ухо, земля, есть (питаться), яйцо, глаз, перо, огонь, рыба, плоть, летать, нога, для, полный, давать, хороший, жир, зеленый, волосы, рука, иметь, он, голова, слышать, сердце, ее, его, рог, горячий, я, в, колено, знать, лист, лгать, печень, длинный, вошь, мужчина, многие, мочь, луна, гора, рот, должен, мой, имя, шея, новый, ночь, нос, нет, из, на, один, путь, человек, дождь, красный, корень, вокруг, песок, говорить, видеть, семя, она, сидеть, кожа, спать, маленький, дым, итак, находиться, звезда, камень, солнце, плавать, хвост, то, их, они, это, язык, зуб, дерево, два, ходить, вода, мы, что, белый, кто, женщина, желтый, ты, твой. – *Прим. пер.*

126

Демотическое письмо – одна из форм письменности в Древнем Египте, возникла сравнительно поздно (VII век до н. э.), окончательно вышла из употребления в V веке н. э. – *Прим. пер.*

127

Подобный топ и приведенные цифры на совести автора; обычно топ выглядит так: китайский, испанский, английский, урду-хинди, арабский. – *Прим. пер.*

128

Али ибн Абу-Талиб (601–661) – сподвижник, двоюродный брат и зять пророка Мухаммаде, четвертый праведный халиф. – *Прим. пер.*

129

Хотя не забывайте главу 6, если хотите изменить ситуацию.

Предполагают, что они оказались под водой из-за кораблекрушения, а не были выброшены намеренно, но останки утонувшего корабля рядом не нашли.

131

Есть металлы, которые вообще не ржавеют! Они называются благородными, и, хотя вы можете знать некоторые из них (серебро, золото, платина, палладий), другие куда менее известны (рутений, родий, иридий и осмий). К сожалению, хоть они все красивые, блестящие и годятся для нашей статуи, в то же время они слишком мягкие, податливые, хрупкие и (или) слишком редкие и дорогие для долговременного хранения информации. Бронза попадает прямо в точку, когда речь идет о долговечности, красоте и цене.

132

Эту цену назвал мне Мэтт Гленн, президент компании «Большие статуи» (Big Statues LLC). Гленн – скульптор, и его специальность – бронза. Он был достаточно любезен и удовлетворил мое подозрительно ненасытное любопытство, не задавая слишком много неудобных вопросов и не поднимая шума. Он сможет помочь и вам!

«Гамлет» (пер. М. Лозинского). – *Прим. пер.*

Нет доказательств того, что Борглум *официально* вступал в ку-клукс-клан, и это позволяло ему публично отрицать причастность, тайно его поддерживая. Он писал в письме другу: «И хотя я не имею обязательств перед организацией, я нахожусь в дружеских отношениях со многими ее выдающимися лидерами и буду делать все, что только смогу гласно и негласно, чтобы послужить их целям». И говорил другому: «(Клан), насколько я вижу, замечательные люди, и если они выберут следующего президента, то, черт подери, я к ним присоединюсь». Борглум служил в консилиуме клана – комитете, создававшем государственную политическую платформу организации.

135

Индианка из племени агайдека, помогавшая американской экспедиции в начале XIX века исследовать новые территории. – *Прим. пер.*

Один из военных вождей лакота. – *Прим. пер.*

137

Год 2017-й был странным временем.

138

Конечно, Сфинкс куда менее противоречивый проект чем «кучка президентов США (двое из которых – рабовладельцы) вырезанная на спорной горе активным деятелем ку-клукс-клана», а значит, в будущем гора Рашмор может просуществовать куда меньше Сфинкса – в зависимости от реакции людей.

Шумерского в списке нет, поскольку он не произошел от протоиндоевропейского; вообще-то мы даже не знаем, откуда он произошел. Языки, не имеющие очевидных родственных связей с другими, именуются изолированными, и они либо возникли сами по себе (невероятно в большинстве случаев), либо столь отдаленно связаны с другими языками что мы не видим связей, либо произошли от утраченного предка

В том же исследовании под названием «Коммуникативные средства для наведения моста через десять тысячелетий» (Communication Measures to Bridge Ten Millennia) предполагается, что распространять отвратительный запах в запретной зоне не поможет против любопытных носов, поскольку люди будущего наверняка станут исследовать мир с помощью роботов (или сидя внутри на 100 % безопасных робокостюмов – там не совсем понятно написано), не ощущающих запахов. Еще в нем упоминается (вскользь), что когда-нибудь информацию, критически важную для выживания человечества – столь важную, что от нее будет зависеть судьба всего вида, – можно добавлять в человеческую ДНК с помощью «микрохирургического вмешательства»… Однако, как ни досадно, не сказано, что это за информация такая. *А вдруг – ваше послание?*

Перевод А. Величанского. – *Прим. пер*.

142

Самые ранние гончарные изделия из найденных датируются примерно XVIII тысячелетием до н. э.: под землей керамика сохраняется долгое время. Для дополнительной уверенности можно задействовать и другие материалы: пластик, титан, твердое стекло и т. д., – и тогда, если один материал подведет, другие могут сохраниться. (Титан недешевый, зато, как бронза, покрывается патиной.)

143

В 2007 году Международное агентство по атомной энергии и Международная организация по стандартизации объявили о создании *нового,* дополнительного символа для ионизирующего излучения: это старый знак «лопасти пропеллера», но теперь с исходящими dt него волнистыми линиями, которые тянутся к человеческой фигуре, убегающей от. черепа и скрещенных костей.

144

Роберт Фрост, «Огонь и лед» (Fire and Ice, 1920) (пер. М Зенкевича). – *Прим. пер.*

145

Роберт Фрост (1874–1963) – один из крупнейших американских поэтов, четырехкратный лауреат Пулитцеровской премии. – *Прим. пер.*

146

Самое последнее суперизвержение – это супервулкана Таупо в Новой Зеландии (около 24 500 год до н. э.). К счастью, тогда Новая Зеландия не была населена, но вот в соседней Австралии люди уже были, и они наверняка что-то да *заметили.*

147

Между 125° и 156° западной долготы и 35° и 42° северной широты, если интересно.

148

«Потому, что он существует» – известная цитата, приписываемая английскому альпинисту Джорджу Мэллори, – его ответ на вопрос, почему он так хочет забраться на Эверест Мэллори и его напарник Эндрю Ирвин пропали во время восхождения в 1924 году. Замерзшее и сохранившееся тело Мэллори нашли в 1999 году, но останки Ирвина так и не были обнаружены. Ирвин нес одну из первых камер «Кодак», чтобы снять пик, и есть шансы, что пленку еще можно проявить. Она подтвердила бы, что напарники действительно побывали на вершине и лишь затем погибли. Поэтому сегодня есть две причины забраться на Эверест: потому, что он существует, и потому, что там существует притягательный и загадочный замерзший труп Ирвина.

149

Эдвард Роберт Харрисон (1919–2007) – британский астроном и космолог. – *Прим. пер.*

150

Назвать размещенную внутри LAGEOS карту того, как могут выглядеть континенты через 8 млн лет, «прикольными догадками» можно с чистой совестью: в пресс-релизе самого НАСА от 1976 года, посвященном запуску, будущие позиции континентов названы «не более, чем предположениями» с добавкой: «LAGEOS значительно расширит наши познания (в области дрейфа материков)». И расширил же! Что очаровательно, в том же пресс-релизе установка таблички Сагана обосновывается так: «Кто бы ни населял Землю в эту далекую эпоху (когда LAGEOS вернется на планету), они оценят эту поздравительную открытку из далекого прошлого». Возможно!

Но не переборщите: НАСА добавило сердцевину из латуни по той причине, что, хотя спутник из алюминия был бы легче, он был бы заодно и уязвимее перед атмосферным сопротивлением. Вы же хотите, чтобы вашему спутнику хватило инерции и он не потерял скорость на краях атмосферы, поскольку в этом случае он вернется на Землю слишком рано.

152

Обыгрывается известная фраза Нила Армстронга, произнесенная, когда астронавт первым из людей ступил на поверхность Луны. – *Прим. пер.*

Перевод З. Александровой. – *Прим. пер.*

Это не совсем точно с научной точки зрения: у Луны есть *очень* разреженная атмосфера, сравнимая с атмосферой у орбиты Международной космической станции, но функционально она почти всегда рассматривается как вакуум.

155

Если хотите уменьшить риски, то на Луне, около ее Южного полюса, есть находящиеся в постоянной тени глубокие кратеры. И хотя там может быть холоднее – до −247 ˚C, – зато нет таких больших перепадов, как на солнечном свете, и температура не забирается выше −173 ˚C. Однако считается, что там же располагается давно замерзший лунный лед, поэтому кратеры интересны для людей, и это повышает шансы на то, что монумент потревожат задолго до истечения 10 млн лет.

156

Метеориты и астероиды в сущности одно и то же: глыбы камня из космоса. Разница в том, что метеориты менее 1 м в диаметре, а астероиды – что угодно крупнее, но меньше планеты. Вот такой вот интересный факт! Теперь вас больше никто не будет поправлять, зато вы будете поправлять других!

157

31 декабря 2020 года в Соединенных Штатах вступил в силу Закон «Один маленький шаг по защите человеческого наследия в космосе»: он требует от компаний, сотрудничающих с НАСА, не повреждать ничего на месте лунных высадок США. Как заметила Мишель Хэнлон, специалист в области воздушного и космического права из Университета Миссисипи, это «первый закон любого государства, который признает существование человеческого наследия в космосе».

Их доставила станция «Луна-2» во время миссии 1959 года, и тогда впервые рукотворный аппарат посетил (ну или врезался в) другой мир. Станция несла две металлические сферы из 72 крохотных щитков, на одних – советский герб, на других – надпись «СССР». Сферы были сброшены из аппарата, чтобы взорваться при столкновении с лунной поверхностью, распространив советскую символику по поверхности Луны, – если, конечно, не все оказалось уничтожено.

159

Добро пожаловать, о выдающийся читатель, в примечание, посвященное «крохотному рисунку пениса, сделанному Энди Уорхолом»! Произошло вот что: американский скульптор Форрест Майерс собрал простые черно-белые наброски других художников, в том числе и Уорхола, и напечатал их на силиконовой пластинке 19 мм в длину и 13 мм в высоту. Он утверждает, что один из инженеров, работавших на проекте, тайком поместил пластинку под теплозащитный экран посадочного модуля «Аполлона-12»; замысел был раскрыт только когда команда оставила как Луну, так и крохотную картинную галерею позади, так что возможности проверить не было. На фотографии «Лунного музея», опубликованной в «Нью-Йорк таймс», вклад Уорхола целомудренно прикрыт чьим-то большим пальцем.

160

Бетт Дейвис (1908–1989) – одна из величайших актрис в истории Голливуда, играла почти 60 лет. – *Прим. пер.*

Это явление обыгрывается произведением, выставленным в парке Дж. Худа Райта в Нью-Йорке. Это 2000-килограммовый кусок магния и алюминия; его создатель, скульптор Терри Фьюгейт-Уилкокс, ожидает, что они «сплавятся» воедино к дате, в честь которой названо произведение: «3000 год н. э.».

162

Эту сумму Массачусетский технологический институт – производитель диска – указал в качестве своего взноса в проект «Последние изображения», и в нее входит стоимость материалов, лабораторного времени, производства, пары визитов на фабрику и аспиранта – руководителя проекта. Заказывать оптом дешевле!

163

Очень важно указывать художников, даже в космосе.

164

Джон Бакен (1875–1940)-15-й губернатор Канады, дипломати писатель, автор шпионских романов и книг по истории Британии. – *Прим. пер.*

165

Если точнее, удостоенном премии «Эмми» за выдающуюся оригинальную интерактивную программу. Финальный полет на планету так и назывался – «Гран-финал».

Зонд «Гюйгенс» не был простерилизован перед посадкой (полученные от него данные и показали, что Титан куда более пригоден для жизни, чем мы думали, так что будущим миссиям придется быть поосторожнее), и есть еще более смутная возможность того, что некая форма земной жизни уже ненароком появилась на Титане и как-нибудь добралась до подледного океана.

167

Тут я должен принести извинения за то, что тратил ваше время на все ранее описанные в этом разделе планы коммуникации в будущем: все они к этому времени сожраны и уничтожены красным гигантом… Особенно сожалею, если вы их воплощаете прямо по ходу чтения.

В одной из работ, где рассматривалась эта возможность, – «Титан под красным гигантским Солнцем: новый вид „обитаемой“ Луны» (Titan under a Red Giant Sun: A New Kind of 'Habitable' Moon) Ральфа Д. Лоренца, Джонатана И. Лунине и Кристофера П. Маккэя) – не удержались от того, чтобы не назвать эту холодную версию первичного бульона Земли «первобытным гаспачо» (холодный томатный суп. – *Прим. пер.*), а я не смог удержаться, чтобы вам об этом не рассказать.

169

Вся человеческая жизнь на Земле уже вымерла в предыдущей врезке. Простите, если вы не заметили.

170

Конечно, мы не имеем представления, будет ли у титанцев зрение, бинокулярное зрение и даже технология View-Master™, но так у них будет хотя бы шанс получить дополнительную информацию.

171

От этого логотипа отказались в 2008 году в пользу нового, где убрали слоган, унифицировали шрифты и – потому что это был 2008 год – добавили шарик.

«Подношение дружбы» (Friendship's Offering, 1836).

173

Летиция Элизабет Лэндон (1802–1838) – английская поэтесса и писательница. – *Прим. пер.*

174

Ваше тело все же сделано из различных материалов, и это значит что вам нужно беспокоиться об атомной диффузии, то есть о том, как ваши отдельные атомы будут перемещаться относительно друг друга с течением времени. Но ваше преимущество в том, что атомы, охлажденные до абсолютного ноля, не будут двигаться вообще и, в отличие от космических кораблей на орбитах рядом со светилами, ваше тело будет лишь чуть теплее, чем абсолютный ноль.

175

Джон Ломберг (тот самый автор замысла отправить послание на Титан) сказал: за то чтозаписи для «Вояджеров» вообще состоялись, мы обязаны настоящему чуду, учитывая, что у них было *шесть недель* на все про все. Но столь сжатые сроки оказались и благословением: они не дали бюрократам из НАСА повлиять на содержимое послания. Поставленное перед фактом, НАСА согласилось на пластинку, и работа Джона с командой, видимо, станет одним из наиболее долгоживущих образцов человеческого творчества. А еще Ломберг причастен и к посланию будущему насчет захоронения ядерных отходов!

176

В недавнем исследовании Николаса 0. Оберга и Себастьяна Роленга (Оберг поделился им со мной еще до публикации своей статьи) говорится, что внутренняя поверхность пластинки с «Вояджера-2» может дожить до слияния Млечного Пути с галактикой М31 (туманность Андромеды. – *Прим. пер),* которое случится примерно через 5 млрд лет. После этого момента сложно с точностью реконструировать траекторию аппарата, хотя если он выберется из нашей Галактики в пространство, где практически нет пыли, и избежит других планетных систем или столкновения с межзвездными объектами, то внутренняя сторона пластинки может прожить 100 000 трлн лет (это единичка и 17 нулей) и даже больше.

177

С собой, конечно, можно забрать кое-что, и да: то, что вы возьмете в космос, останется с вами дольше, чем у кого-либо еще в земной истории, но тем не менее вы не сможете забрать с собой *все*. Даже суперзлодейский космический аппарат имеет ограничения по весу и размеру.

Запущена в 2006 году. – Прим. пер.

179

«Слепой убийца» (Blind Assassin, 2000) (пер. В. Бернацкой). – *Прим. пер.*

180

Маргарет Этвуд (род. 1939) – канадская писательница и поэтесса.

181

Хотя ничто в нашей Вселенной, насколько нам известно, не может двигаться быстрее света, это вовсе не значит что у самой Вселенной есть какие-то ограничения на скорость расширения. Представьте себе двух муравьев на поверхности надуваемого воздушного шарика. Шарик расширяется, а муравьи оказываются друг от друга все дальше и дальше несмотря на то, что сами не двигаются. И если шарик будет расширяться быстрее скорости света, два муравья в итоге пропадут из поля зрения друг друга, поскольку свет одного муравья, когда Вселенная преодолеет барьер, уже не дойдет до света другого: два муравья будут удаляться друг от друга слишком быстро даже для света

182

Септильон находится далеко за пределами человеческих представлений о масштабах, но, чтобы получить представление, как это много, в одном септильоне триллион триллионов, то есть единица и *24 нуля*.

183

Суть в том, что иногда субатомные частицы появляются во Вселенной спонтанно: одна частица материи и одна – антиматерии. В обычных условиях они тут же взаимно аннигилируются, но рядом с черной дырой одну может затянуть, а вторая ухитрится удрать в пространство. И поэтому черные дыры со временем излучают частицы, а этот процесс – чтобы порадовать первый закон термодинамики, согласно которому энергию нельзя ни создать, ни уничтожить, – приводит и к тому что с каждой улетевшей частицей черные дыры чуть-чуть уменьшаются.

184

Вернер Херцог (род. 1942) – немецкий кинорежиссер, сценарист, актер. – *Прим. пер.*

Хотя стоит отметить, что примеры, которые я только что привел (полеты, болтовня с людьми на другом краю Земли, отправка роботов на Марс и разработка вакцин), – это результат *групповых усилий*. Вот именно: в вашем суперзлодейском руководстве на последних страницах есть внезапный поворот, намекающий на сиквел, в котором вы объединитесь с другими, чтобы захватить еще больше планет, чем сможет захватить злодей в одиночку. Жду не дождусь.

Перевод Н. Любимова. – *Прим. пер.*